MSX gids

Magazine voor MSX gebruiker en programmeur

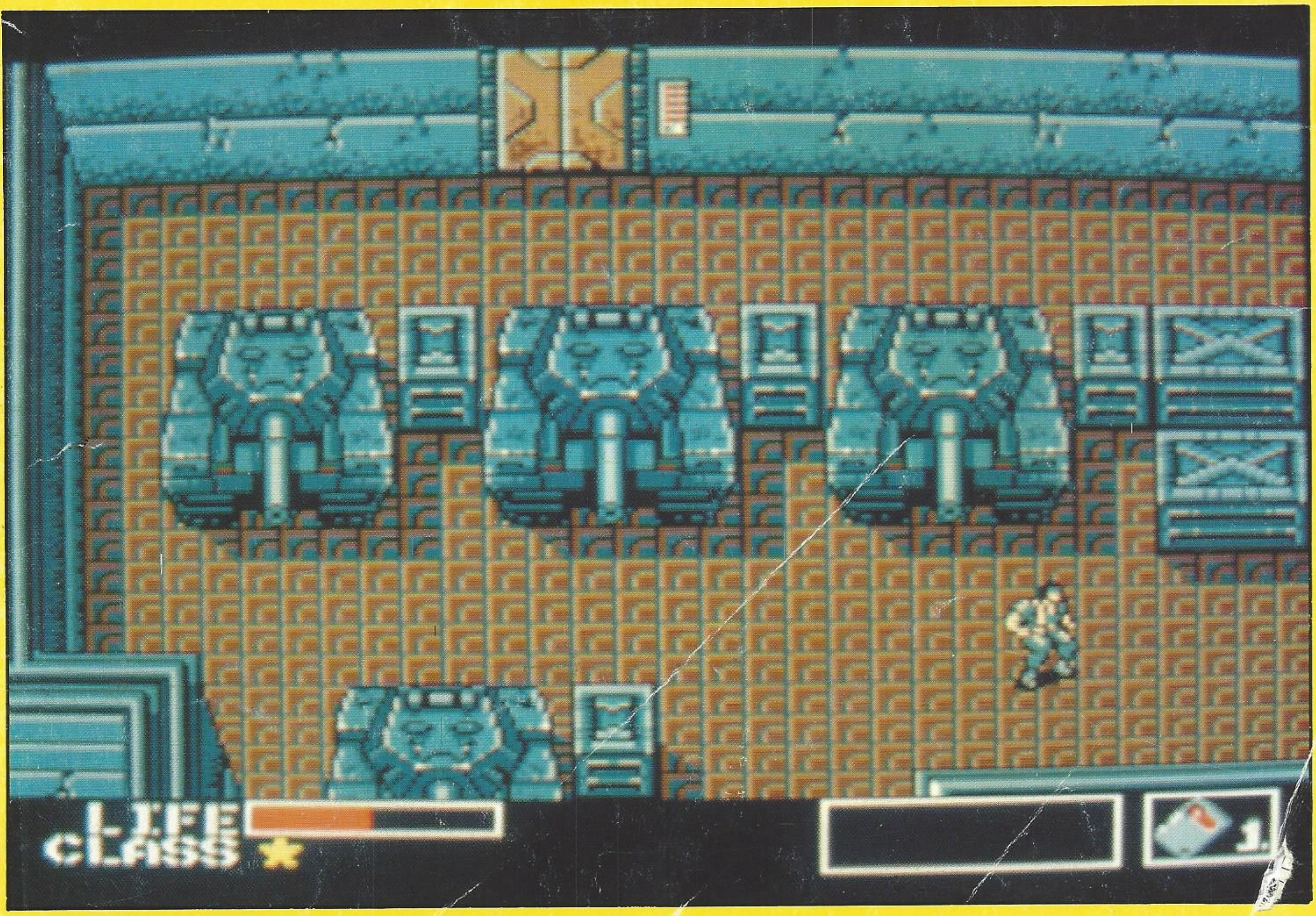
VERSCHIJNT 6x PER JAAR

DEC. 1987 / JAN. 1988

nr. 14

Fl. 7,95 / Bfr. 155

DEZE MAAND O.A.:
EEN LISTING VOOR EEN SPREADSHEET PROGRAMMA
VEEL MSX-2 SOFTWARE WAARONDER 'METAL GEAR' VAN KONAMI
ZEER VEEL TIPS EN SPELPOKE'S



computercollectief

Amstel 312 (t.o. Carré) / 1017 AP Amsterdam / Giro 4 475 158 / Bank NMB 69.79.15.646

```
*************************************************************
* onze nieuwe WINTER 87/88 CATALOGUS is nu uit. Stuur ons een kaartje  *
* met je naam en adres + de vermelding 'MSX Gids'                      *
* en we sturen hem GRATIS toe. Of kom hem afhalen in de winkel.        *
*************************************************************
```

in BELGIE
zijn al onze artikelen verkrijgbaar bij :
Het Computerwinkeltje pvba,
M Sabbestraat 39, B-2800 MECHELEN
telefoon (015) 206 645

HIERONDER EEN OVERZICHT VAN ACTUELE MSX BOEKEN

MSX Bestsellers Najaar 1987

Programmeren van de Z80 59,50
Turbo Pascal Compleet 68
Programmeercursus MSX BASIC 45
Werken met Bestanden in MSX BASIC ... 45
Handboek MSX 79,50
BASICODE-3 incl cassette MSX/MSX2 27,50
40 Grafische Programma's MSX 29,50
MSX Truuks en Tips deel 8 25,15
MSX-2 Zakboekje 27,75
Grafische Experimenten voor MSX .. 34,50
MSX ROM/BIOS Handboek 55
MSX BASIC (Sickler) 30,75
MSX Listingboek 17,95
Toepassingen voor MSX computers .. 29,50
MSX Programmeren in Machinetaal .. 32,50
MSX Machinetaalhandboek 34,80
*Machinetaal voor MSX Computers ... 39,50
Tips en Trucs voor de MSX Computer 49,90
*MSX LOGO Spelenderwijs 27,50

Z80, BASIC, C, Logo, Pascal

Zakboekje Z-80 25,25
*Machinetaal Z80 - Gestruct . 39,50
Microsoft BASIC - MSX BASIC ... 69
De Programmeertaal C 25
Logisch Logo 35
Cursus Pascal 39,90

MSX nederlands

*BASIC Computerspellen MSX .. 27,50
*Zakboekje MSX - BASIC, DOS . 21,50
*MSX Handboek voor Gevorderd. 64,50
*MSX LOGO Spelenderwijs 27,50
MSX-Computers in Basisschool 39,90
MSX Computers en Printers .. 27,75
MSX BASIC Handboek 49,95
MSX DOS Handboek v iedereen 26,75
Leren Omgaan met MSX Computer25,75
MSX DOS met Disk BASIC 33,50
BASIC Programmaas voor MSX . 25,50

```
* Speciale MSX boeken aanbieding  *
* MSX EXPOSED ............ f  5,- *
*   normale prijs f 39,-          *
*                                 *
***********************************
```

MSX nederlands

*Praktijksoftware voor MSX-
Computers - ook voor disk . 27,90

MSX-2 BASIC Handboek 57,05
*MSX(2) BASIC en Machinetaal. 32,50
MSX Verder Uitgediept 24,10
MSX Disk Handboek 29,80
Financiele Programmaas v MSX 25,75
Het MSX Software boek 27,90
Werken met de MSX Computer . 25,75
De MSX Gebruikersgids 39,50
MSX Programmaverzameling ... 49,90
Grafiek en Geluid voor MSX . 49,90

A C T U E L E   M S X   S O F T W A R E (t=tape/d=disk/c=cartridge)

MSX Nuttig :

MSX-CALC cartridge ... 195
Spreadsheet + Graphics
MSX-TEXT cartridge ... 195
Tekstverwerker + Database

Musix (composer) . t 14,90
MSX Artist .... t 19

*PRINT X PRESS .... t 95
voor Epson Printers.

Tasword nederlands .. t 95
Tasword MSX .... t 65
Aacko Desk ..(3.5"). d 179
database+tekstverwerker
*SuperKasboek disk .. d 149
voor prive boekhouding
en vereniging
Werken met MSX tape t 40

MSX utilities :

*TURBO 5000 ...... cart 119
speedsave+oa scrndump,
voor MSX1/2,tape/disk
Diskit -disk toolkit. d 69

MSX programmeertalen :

Hisoft DevPac .... t 79
*Hisoft DevPac80 2.0 . d165
Hisoft Pascal t125
Hisoft Pascal 80 .... d165
Hisoft C++ d165
Flash (dis-)assembler d119

MSX Adventures

*Knight Orc .... t 59
bevat de volgende level9
adventures:
Loosed Orc, A Kind of
Magic, Hordes of the
Mountain King
Journey to the Centre of
Earth .... t 15
Jewels of Darkness .. t 65
Silicon Dreams ...... t 59

Arcade Adventures

*Deathwish 3 .... t 32
*Inspector Z (HAL) ... c 75
Batman .... t 36
*Head over Heels ..... t 36
*Knightmare .... c 65
*Maze of Galious ..... c 75
Vampire .... t 10
Wizard's Lair .... t 36

Denk en bordspelen

Bridge .... t 55
The Chess Game 1 . t 34,90
Scrabble .... t 45
(engelstalig)

```
---------------------------
*NASHUA diskettes per 10 *
5"   single sided .... 18
3.5" single sided .... 45
3.5" double sided .... 49
---------------------------
```

MSX Sportsimulaties

*BMX simulator .... t 10
Tenth Frame-bowling . t 39
Le Mans - 3D autorace t 15
International Karate t 15
Football Manager .... t 36
Wintergames .... t 39
Formula 1 Simulator . t 10
Konami Boxing .... c 65
Konami Football ..... c 65
Speedking motorrace . t 10

MSX Flightsimulators

737 FlightSimulator 14,90
*737 FlightSimul. . d 24,90
Chopper I .... t 34,90
Space Shuttle .... t 49
*Ace of Aces .... t 39
Flight Deck ...... d 39,90
Starfighter ...... t 34,90
NorthSea Helicopter 14,90
NorthSea Heli .....d 24,90
Spitfire 40 .... t 39

MSX-2 Software op disk

*Metal Gear konami cart. 75
The Chess Game MSX-2 59,90
Chopper II 69,90
*Vampire Killer Cart.   75
Tasword MSX-2 149
Kastan - database 149
*FASTAN fakturering 300,50
FISTAN 300,50
financiele administratie

MSX arcade games:

*Nemesis II konami ... c 79
*Livingstone .... t 36
*Deathwish III .... t 32
*Dota .... t 29,90
*Dota disk .... d 39,90
*The Living Daylights t 39
*Feud .... t 10
*Storm Bringer .... t 15
Computer Hits 10 -3 . t 39
10 msx games, oa:
Buzz Off, Psychedelia,
Slapshot, 3D Knockout,
Mutant Monty, Turmoil,
Time Bandits, Eddie Kidd

Army Moves .... t 36
Penguin Adventure ... c 69
Donkey Kong .... t 36
Gauntlet .... t 39
Gauntlet Deeper Dungeon 20
Flash Gordon .... t 15
Arkanoid .... t 36
Game Master Konami .. c 75
Konami spelenkraker,
2 slots nodig
Five Star Games ..... t 39

MSXtra .... t 35
Konami Nemesis ...... c 65
Konami The Goonies .. c 65
Konami QBERT .... c 75
Konami Knightmare ... c 65
Konami Hyperralley .. c 65

winkel open van woensdag t/m zaterdag tussen 11.00 en 17.00 (maandag/dinsdag gesloten) - alle prijzen inclusief BTW
verzendkosten f 6,- per bestelling - vraag onze nieuwe WINTER 87/88 CATALOGUS aan.

microcomputer tijdschriften boeken en software

dealer aanvragen welkom

MSX gids

NUMMER 14 DEC. 1987 / JAN. 1988

NUMMER 15 VERSCHIJNT BEGIN FEBRUARI

NIEUWE TELEFOONNUMMERS

Uitgeverij J.Herps voor informatie over abonnementen, losse nummers en advertenties:
03200-47218 (12.00 tot 16.00 uur)

Hoofdredactie voor informatie over listings:
03200-47221

COLOFON

De MSX-gids is een uitgave van:
Uitgeverij Herps,
Postbus 516,
8200 AM LELYSTAD
Tel. 03200-47218 (12.00 tot 16.00 uur).

De MSX-gids verschijnt 6 keer per jaar.
Een abonnement kost *f* 40,— per 6 nummers en is te verkrijgen door *f* 40,— over te maken op Postbanknummer 5036011
t.n.v. José Herps te Lelystad.

Voor België: Bfr. 750 op Bankrekeningnummer 235-0430464-87 bij de Generale Bank te Hasselt t.n.v. José Herps, Postbus 516, 8200 AM Lelystad.

Hoofdredaktie:
Alfred Debels
Postbus 516
8200 AM Lelystad
Tel. 03200-47221 (12.00 tot 16.00 uur)

Advertenties:
José Herps
Tel. 03200-47218 (12.00 tot 16.00 uur)

Verspreider Nederland:
BETAPRESS, Gilze

Verspreider België:
AMP, Brussel

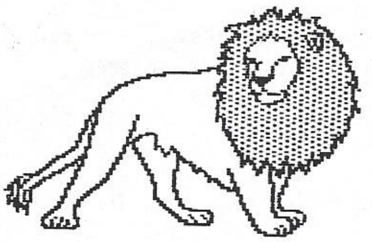
SUBSCRIPTION PRICE ABROAD:

People living outside the BENELUX have to pay DG. 60,— a year for 6 issues.
Single copies DG. 12,—.
Payments can be made cash by registered mail, by Int. Postal/Money order or by Bank/Giro transfer.

ISSN 0169-9792

INHOUD

COMPIE/TEL.

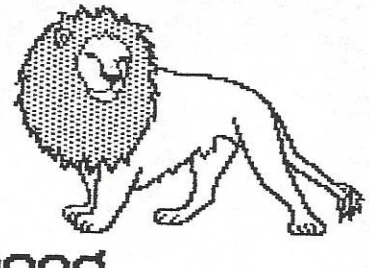


DATABANK

01880-38630

P.O.BOX 4331

3006 AH ROTTERDAM

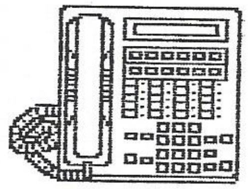


Systeembeheerder: R.A.Verhoog

Prive (spraak) 01880-41350 **CompieBus: 111111**

Wat eens begon als een MSX-databank met een TOSHIBA MSX-1, is nu tot de grootste GRATIS hobby-databank uitgegroeid, die voor zowel de MSX, als ook voor Commodore, Atari en niet te vergeten de P.C.; toegankelijk is.

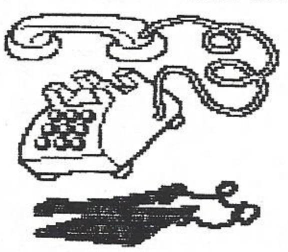
De opzet is gelijk aan Viditel, zij het echter dat de gebruiker niets hoeft te betalen dan alleen de telefoon kosten die worden gemaakt. Alle informatie die COMPIE/TEL. biedt wordt gratis verstrekt, zoals de inlogcode, telesoftware, en de informatie over welke soort gangbare computer dan ook; van CBM-64 tot groot mainframe.



COMPIE/TEL. "draait" op een COMPIE-TURBO/PROF+ P.C. Dit houdt in: Een 100% IBM-Compatible P.C. onder 10 Mhz, met dubbele 360 Kb. Floppydisk en 2x30 MB. Hard-disk en AT-LOOK keyboard.

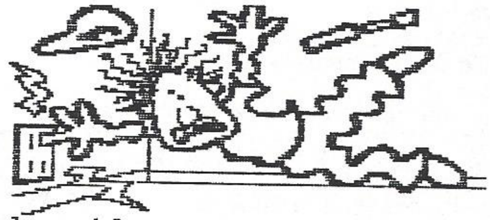


De Databank is volgens de PRESTEL-norm, dus de normale viditel-beller kan altijd terecht.



Verder zult U ook de laatste MSX-Gids zien uitgeplozen, met de eventuele modificaties op de gepubliseerde listings uit die Gids. Er is een CHAT-mode om met andere gebruikers te converseren die tegelijk ingelogd hebben. Nu zijn er nog slechts 2 lijnen, waarvan 1 voor de SONY MSX-2, maar t.z.t. zal dit worden uitgebreid.

Maar COMPIE/TEL. heeft ook een afdeling TELESHOPPING, waarin alles op het computer- en datagebied via de databank kan worden besteld.



Onze eigen service-dienst is voor Uw bedrijfs-installatie 24 uur paraat om de even-tuele poblemen van onze PC's snel uit de wereld te helpen.

Iedere P.C. wordt in Uw werk omgeving geinstalleerd en ook programmeren wij software die speciaal aan uw wensen is afgestemd. Deze pagina is oa. op een eenvoudige P.C. gemaakt, en zo ziet U dat U met weinig middelen toch een goed resultaat kan krijgen.

Onze Teleshop prijzen zijn zeer laag, wat U wel zult merken als U bij ons in de databank een kijkje komt nemen, alsmede ook de kosten van het I.L.schap; waar COMPIE/TEL. ook de mogelijkheid voor heeft geschapen.
Dit I.L.schap kan op allerlei gebied, zoals een databank binnen COMPIE/TEL., diverse informatie en/of advertentie pagina's; en het leveren van Software wat COMPIE/TEL. zelf ook tot telesoftware om kan zetten.

Sinds kort hebben wij ook een door SONY-NEDERLAND ter beschikking gestelde SONY-HB-F700p MSX-2 met TELETRON-monitor aan de Compie-PC geschakeld, waarmee we vrij van de PC naar de MSX en terug kunnen sturen; en ook hierover zult U nog veel informatie vinden. Dus als U van de Hobby-Computer naar een PC overstapt behoeven de bestanden niet verloren te gaan.

COMPIE/TEL blijft steeds weer VERBAZEN(D).

* SHEAT *
SPREADSHEET VOOR MSX-1 & MSX-2
Dataopslag op disk !

HANDLEIDING SHEAT POKE-PROGRAMMA

Vanwege de lengte van Sheat (ruim 8kB machinecode) is het niet mogelijk de code in dataregels onder te brengen. Daarom een apart POKE- programma om Sheat in het geheugen te plaatsen. Het programma neemt de data aan in groepen van 100. Na onderbreking met CTRL- STOP krijgt u een aanwijzing hoe het ingevoerde deel te BSAVEen en een volgende keer weer in te laden. U kunt het programma op elk gewenst moment onderbreken en SAVEen of weer RUNnen.
Na de start kunt u kiezen uit F1- controle of F2-input. F1 controleert in het geheugen of de ingevoerde data korrekt is. Als er een fout ontdekt wordt, dan wordt dit gemeld en het betreffende blok wordt voor korrektie op het scherm gezet.
Met F2 brengt u de computer in Inputmode. Eerst wordt een bloknummer gevraagd (0-88) en het opgegeven blok wordt op het scherm gezet. Tussentijds kontroleren kan met F1, gevolgd door RETURN. Nadat de laatste byte van een blok ingevuld is, springt het programma automatisch naar het volgende blok. Invoer geschiedt door de gegevens in te toetsen en op de plaats van de komma op de RETURN toets te drukken. Bij blok 0 is dit dus:

CD RETURN
C0 RETURN
00 RETURN enz.enz.

HANDLEIDING SHEAT

Zoals bij elk spreadsheet programma hangt de bruikbaarheid van Sheat voor het grootste deel van de gebruiker af. Elk werkblad moet goed doordacht ingericht worden. Het verdient daarom aanbeveling een blad eerst op papier te ontwerpen en daarna pas op de computer in te voeren.
Een werkblad beslaat 40 kbytes en de formules worden in een aparte tabel opgeslagen van max. 4.5 kbytes. Er kunnen 336 formules per blad verwerkt worden. Omdat Sheat ook in sorteer-, zoek- en printroutines voorziet, kan het ook als simpele database gebruikt worden voor max. 512 records. Alle routines die input vragen, dient u met de RETURN toets te bevestigen of met ESCape te 'cancelen'.

HET WERKBLAD

Het programma start op in het standaard bladformaat van 64 kolommen bij 64 rijen. Dit kunt u veranderen met F8 (dim). Na F8 vraagt de computer eerst om een bevestiging, omdat met een wijziging van het hoofdformaat het blad tevens gewist wordt. Na bevestiging kunt u met - het aantal kolommen halveren en met + verdubbelen. Een wijziging van het aantal kolommen geeft een omgekeerd evenredige wijziging van het aantal rijen. De mogelijke formaten van het blad zijn: 8x512, 16x256, 32x128, 64x64, 128,32 en 256x16.
De standaard kolombreedte is 9 posities. Dit kunt u per kolom veranderen door de - of + toets direkt (dus zonder F8) in te drukken in 4, 9 en 19 posities per kolom. De halvering van een kolom levert een extra kolom op, rechts van de oorspronkelijke en een vergroting van een kolom gaat ten koste van de rechts gelegen kolom. Met F10 (cols) kunt u een kolomafscheiding aanbrengen en weer verwijderen. Met F2 (lock) brengt u de kolom en de rij waarin de cursor staat naar de linker- en bovenrand, waar deze geplaatst blijven tot u weer F2 drukt. Na het indrukken van de hoofdletter C (color) kunt u met f (foreground) en b (background) de schermkleuren veranderen. Deze routine verlaat u met RETURN.

DE CURSOR

De cursor -of eigenlijk het cursorblok- geeft aan in welke cel u zich bevindt. Bovendien wordt links in het statusblok het celnummer uitgelezen. De cursor kunt u met de cursortoetsen over het gehele blad bewegen. Ook kunt u direkt naar een cel springen met F3 (goto). Daartoe moet u na F3 een celnummer invoeren. B.v. AA, BD12 Of cl128. Met de HOME toets brengt u de cursor naar cel aa (AA000). Tenslotte kunt u met F9 (srch) naar een celinhoud of de eerste karakters daarvan laten zoeken, waar de cursor dan automatisch heenspringt.

HET VULLEN VAN DE CELLEN

De cel waarin de cursor staat kunt u beschrijven na het intikken van t, n of f. Alle input dient u met RETURN te bevestigen of met ESCape ongedaan te maken. Na t wordt de cel een tekstcel. Alle karakters zijn hierin toegestaan. Na n wordt de cel numeriek en nu zijn alleen cijfers, de decimale punt en het - en + teken toegestaan. Na f wordt de cel een formulecel. Per cel kan 1 bewerking worden gemaakt. Het is bij het inrichten van een blad dan ook handig om de eerste paar rijen niet te gebruiken; hier kunnen dan delen van samengestelde berekeningen worden uitgevoerd. De toegestane operators zijn: -, +, *, / en . De eerste vier bewerkingen kunnen worden uitgevoerd tussen twee cellen, tussen een cel en een getal of tussen twee getallen. B.v. AA1+CL62, AP13*-.099 of 1.12/13. De operator . geeft de totaalsom van een aantal vertikaal of horizontaal opeenvolgende cellen. Hier moeten altijd twee cellen opgegeven worden. Zijn van beide cellen de kolomcoordinaten gelijk, dan wordt er in vertikale richting opgeteld, anders horizontaal. B.v. AD13.BP13 telt van kolom 13 de rijen AD t/m BP op. Dus AD13 + AE13 + AF13 +....+ BP13. AD13.BP16 telt vanaf AD13 alle cellen t/m BP16 op. Dus: AD13 + AD14 + AD15 + AD16 +....+ BP14 + BP15 + BP16. Op de laatste manier is het dus mogelijk om 2,3,4 of zelfs alle cellen in 1 formule op te tellen. Formulecellen worden automatisch van een protectie voorzien, waardoor zij niet per ongeluk veranderd kunnen worden. Voor tekst- en numerieke cellen zult u dit met F1 (prot) zelf moeten doen. F1 op een beschermde cel heft de protectie weer op. Verder kunt u een cel met de spatiebalk wissen en met F3 (copy) copieren.

COPIEREN VAN CELLEN

Na het indrukken van F3 geeft u op waarnaar de huidige cel gecopieerd moet worden. Dit kan naar 1 of naar meerdere aaneengesloten cellen. B.v. copy to: BF2 copiert de inhoud naar cel BF002. Copy to: AC12-CF120 copiert naar AC012 t/m/ CF120. copy to: BA1- copiert naar alle cellen vanaf BA001. Bij het copieren van f-cellen wordt de formule op logische wijze aangepast. B.v. in cel AA012 staat de formule AA012= AA001*AA010. Als deze cel naar CD012 wordt gecopieerd, dan wordt de formule CD012= CD001*CD010.

UITVOERING VAN DE FORMULES

Met een druk op de RETURN toets rekent u het blad door. De formules worden van links naar rechts en van boven naar beneden afgewerkt. Met de SELECT toets schakelt u de autocalc aan of uit. Met autocalc aan wordt het blad na elke invoer van een nummer automatisch doorgerekend. De berekening wordt tot 20 decimalen uitgevoerd en voor zover mogelijk in de cel geplaatst. Mocht een door een berekening het gehele deel van een getal niet meer in een cel passen, dan wordt op de eerste positie de letter E geplaatst ten teken dat de uitkomst niet correct is. Als de calcroutines een deling door nul tegenkomen, dan wordt dit gemeld en de berekeningen worden verder niet uitgevoerd.

PRINT

Met F5 (print) kunt u een blad geheel of gedeeltelijk printen. Na F10 dient u de linkerbovenhoek en de rechteronderhoek van het te printen deel op te geven. Print: AB12-CA40 print van de rijen AB t/m CA de kolommen 12 t/m 40. Print: CL12- print van alle rijen vanaf CL alle kolommen vanaf 12. Het printen kunt u onderbreken met CTRL-STOP. Met de hoofdletter P kunt u een stuk tekst intypen van max. 80 karakters, dat na RETURN naar de printer gaat. De toetsen < en > geven resp. een kleine en een grote linefeed. De printer dient wel 'on line' te staan.

OPSLAG OP DISKETTE

Vanwege de omvang van het te laden -en saven- blok (ca. 45kB) is het niet interessant dit op cassette te doen. De load en save routines werken dan ook alleen voor diskette. Met F6 kunt u laden, met F7 saven. Zoals de meeste andere routines kunt u met ESCape de opdracht ongedaan maken. Met de hoofdletter F krijgt u een overzicht van Sheat-files op de diskette plus de vrije ruimte in kBytes. Met de hoofdletter K kunt u een file vernietigen. Alle files kunt u een naam meegeven en deze krijgen van de routine de extension SHT mee.

SORTEREN

Met de hoofdletter S kunt u de kolom, waarin de cursor staat, sorteren. Daartoe dient u twee rij'en op te geven waartussen gesorteerd moet worden. B.v. met de cursor op cel AK033 sort: BD-CL sorteert in kolom 33 de rijen BD t/m CL. Sort: BD- sorteert alle rijen vanaf rij BD. Let wel, er wordt in 1 kolom gesorteerd, maar de gehele rij wordt eventueel mee verplaatst. Beschermde en lege cellen worden door de sorteerroutine overgeslagen, zodat er selectief gesorteerd kan worden. Numerieke cellen worden -net als de tekstcellen- op ASCII waarde gesorteerd; zij het dat voor negatieve getallen een correctie wordt toegepast, waardoor -10 inderdaad kleiner is dan -9.

DIVERSEN

De punt schakelt 2 decimalen aan/uit. Deze functie breekt de uitlezing van de decimalen na twee cijfers af en geeft getallen zonder decimalen de toevoeging .00. Een en ander heeft geen invloed op de feitelijke inhoud van een cel.
123.12345 blijft in het geheugen onveranderd, maar gaat als 123.12 naar het scherm en de printer. De toets ! reset de computer. De DELete toets wist het blad na bevestiging.

OVERZICHT

TOETS	FUNCTIE	ESC
F1	PROTECT ON/OFF	NEE
F2	LOCK ON/OFF	NEE
F3	GOTO	JA
F4	COPY	JA
F5	PRINT	JA
F6	LOAD(naam)	JA
F7	SAVE(naam)	JA
F8	DIM (-,+) VERIFY	NEE
F9	SEARCH	JA
F10	COLS	NEE
C	COLOR (f,b)	NEE
S	SORT	JA
P	PRINT	JA
t	TEKST	JA
n	GETAL	JA
f	FORMULE	JA
-	VERKLEIN KOLOM	NEE
+	VERGROOT KOLOM	NEE
<	LF KLEINER	NEE
>	LF GROTER	NEE
!	RESET	NEE
INS	COORDINATEN	NEE
DEL	WIS BLAD (VERIFY)	NEE
SELECT	AUTOCALC ON/OFF	NEE
HOME	CURSOR NAAR AA000	NEE
RET	CALC	NEE

```
100 ' ****************************
102 ' *                          *
104 ' * SHEAT  poke-programma     *
106 ' *                          *
108 ' *    (c) 1987 MSX-GIDS     *
110 ' *                          *
112 ' *   door Ger Versluis      *
114 ' *                          *
116 ' *    Dordrecht             *
118 ' *                          *
120 ' ****************************
122 '
124 '
126 '
128 '
130 KEYOFF:COLOR1,14,14:SCREEN0:WIDT
H40:CLEAR200,&HB800:DIMC(88):FORA=1T
O10:KEYA,"":NEXT:S=&HB800:H=&HFCAB:P
OKEH,1
132 DEFUSR=&H3E:DEFUSR1=&H156:ONSTOP
GOSUB218:ONKEYGOSUB208,188
134 S$="bsave"+CHR$(34)+"Sheat"+CHR$
(34)+",&HB800,&HDA80":L$="LAAD MET:b
load"+CHR$(34)+"Sheat"+CHR$(34):A$=S
TRING$(40,"=")
136 V$="VOORAF GEGAAN DOOR CLEAR 200
,&HB800"
138 LOCATE0,4:PRINTA$:LOCATE0,20:PRI
NTA$;:LOCATE2,1:PRINT"blok":LOCATE28
,2:PRINT"adres":LOCATE2,21:PRINT"dat
a:";
140 '++++++controle checksums+++++++
+++
142 FORI=0TO88:READD:B=B+D:C(I)=D:NE
XT:READD:IFB<>DTHEN:PRINT"fout in ch
ecksums";B:LIST144-180
144 DATA 16090,17257,08862,10712,098
80
146 DATA 09188,07491,06152,08619,076
85
148 DATA 09976,11441,11611,10522,119
19
```

```
150 DATA 12622,11116,11842,10873,132
11
152 DATA 11375,11859,12085,09633,099
77
154 DATA 13371,11396,09339,10910,129
22
156 DATA 11656,11290,11695,10770,116
05
158 DATA 09538,11930,09566,10459,120
18
160 DATA 10953,13080,12648,10694,101
66
162 DATA 10464,11063,13021,11832,111
08
164 DATA 11779,09421,10305,11605,140
03
166 DATA 12282,09111,10781,12239,112
52
168 DATA 13453,12851,12201,10793,113
14
170 DATA 12066,12501,13441,14638,137
87
172 DATA 13025,13160,13350,12942,104
49
174 DATA 10177,11145,11517,09956,122
10
176 DATA 08800,12176,09926,12330,109
62
178 DATA 10066,09464,13337,04366
180 DATA 1004673
182 KEY(1)ON:KEY(2)ON:STOPON:LOCATE0
,23:PRINT"Controle=F1 Input=F2
      ";
184 GOTO184
186 '++++++++++++input+++++++++++++
++
188 KEY(2)OFF:A=USR1(0):LOCATE7,1:LI
NEINPUTB$:B=VAL(B$):IFB>88THEN188
190 LOCATE11,23:PRINT"+RET Blok+1=NX
+RET";
192 LOCATE6,1:PRINT;B;" ":S1=S+100*B
:S2=S1:X=0:Y=6
194 FORI=0TO99:GOSUB222:LOCATEX,Y:PR
INT" ";C$:S1=S1+1:X=X+4:IFX<37THENNE
XTELSEX=0:Y=Y+1:NEXT
196 S1=S2:X=0:Y=6
198 FORI=0TO99:LOCATE34,2:PRINTHEX$(
S1)
200 GOSUB222:LOCATE8,21:PRINTC$:LOCA
TEX,Y:PRINT">":A=USR1(0):LOCATE8,21:
LINEINPUTC$:IFC$="NX"THEN204
202 C=VAL("&h"+C$):IFC<256THENPOKES1
,C:GOSUB222:LOCATEX,Y:PRINT" ";C$;:S
1=S1+1:IFS1=&HDA81THEN204ELSEX=X+4:I
FX<37THENNEXTELSEX=0:Y=Y+1:NEXTELSE2
00
204 B=B+1:IFB<89THEN192ELSERETURN182
206 '+++++++++controle+++++++++++++
++
208 KEY(1)OFF:KEY(2)OFF:Q=S:R=0:B=0
210 LOCATE6,1:PRINT;B;" ":E=0:FORI=0
TO99:A=PEEK(Q):LOCATE34,2:PRINTHEX$(
Q):E=E+A:Q=Q+1:IFQ=&HDA81THEN214ELSE
NEXT
212 IFE=C(R)THENR=R+1:B=B+1:GOTO210E
LSELOCATE1,19:PRINT"fout in blok";B;
E:KEY(1)ON:GOTO190
214 IFE=C(R)THENCLS:LOCATE22,20:PRIN
T",r":GOTO220ELSE212
216 '+++++++++ctrlstop+++++++++++++
++
218 CLS
220 A=USR(0):POKEH,0:LOCATE0,17:PRIN
T"SAVE MET:":PRINTS$:PRINT:PRINTL$:P
RINTV$:LOCATE0,2:END
222 C$=HEX$(PEEK(S1))
224 IFLEN(C$)=1THENC$="0"+C$
226 RETURN
1000 FORI=0TO88:LPRINTC(I);:NEXT
```

Wanneer het programma is weggeschreven kan het volgende programmaatje (loader) gebruikt worden om de spreadsheet in te lezen en te runnen:

```
10 SCREEN0:WIDTH40
20 CLEAR200,&HB7FF
30 BLOAD"sheat",R
```

De dataregels staan op de volgende pagina's.

ABONNEMENTEN

EEN ABONNEMENT IS VOORDELIGER EN JE MIST GEEN NUMMERS!

Een abonnement op de MSX-Gids kost *f* 40,– per 6 nummers en is te verkrijgen door overmaking van dit bedrag op Giro: 5036011 t.n.v. J. Herps, Postbus 516, Lelystad.

Voor België: Bfr. 750 op bankrekeningnummer 235-0430464-87 bij de Generale Bank te Hasselt, t.n.v. J. Herps te Lelystad.

Abonnementen worden aangegaan voor een periode van 12 maanden en de abonnees krijgen, voor het verstrijken van het abonnement, een bericht van de uitgeefster en kunnen dan hun abonnement verlengen. Indien een verlenging niet gewenst is hoeft verder niet te worden betaald; opzeggen van een abonnement is niet nodig, maar wordt wel op prijs gesteld.

Girobetaalkaarten of Eurocheques (vergeet niet het nummer op de achterzijde) voor een abonnement kunnen gestuurd worden naar:
Uitgeverij Herps,
Postbus 516,
8200 AM Lelystad.

Sheat &HB800-&HDA80

```
blok 0 +++++++++++++
CD,C0,00,F3,31,70,DE,CD,36,B9,CD,B8,BB,CD,C5,C0,CD,F1,C0,CD,72,CF,2A,11,A2,FD,2A,24,A2,
CD,B8,CB,C3,EF,D9,CD,00,DA,00,00,7E,FE,1C,CA,0B,C2,FE,21,CA,13,B9,FE,1F,CA,69,C2,FE,1D,
CA,AA,C2,FE,1E,CA,EC,C2,FE,74,CA,51,C3,FE,81,CC,84,C3,FE,6E,CA,BD,C3,FE,20,CA,6F,C4,FE,
2D,CA,90,C4,FE,88,CA,D4,C4,FE,2B,CA,03,
blok 1 +++++++++++++
B9,FE,0B,CA,95,C5,FE,8A,CA,B8,C5,FE,83,CA,D3,C5,FE,82,CA,FE,C6,FE,84,CA,04,C7,FE,7F,CA,
4A,C8,FE,85,CA,58,C8,FE,89,CA,0F,C9,FE,87,CA,83,BE,FE,86,CA,C4,BE,FE,3C,CC,FE,BE,FE,3E,
CC,0E,BF,FE,53,CA,17,BF,FE,2E,CA,80,C4,FE,18,CC,4A,C0,FE,66,CA,5E,CE,FE,0D,CA,9E,D2,FE,
4B,CA,20,D8,FE,46,CA,39,D8,FE,50,CA,CE,
blok 2 +++++++++++++
D8,FE,43,CA,07,D9,C3,20,B8,4D,53,58,53,48,54,20,38,37,30,38,31,35,2E,20,38,37,30,34,62,
79,74,65,73,2E,62,79,20,47,50,20,56,65,72,73,6C,75,69,73,00,ED,42,38,02,13,C9,21,00,00,
C9,3E,01,32,60,A2,C3,44,C5,24,25,26,27,28,29,40,00,AF,CD,C3,00,CD,C0,00,CD,56,01,11,D1,
B8,21,A0,00,CD,A4,CA,06,0A,21,00,00,2B,
blok 3 +++++++++++++
7C,B5,20,FA,10,F6,CD,C0,00,C7,CD,38,01,07,07,E6,03,4F,06,00,21,C1,FC,09,CB,7E,28,0E,21,
C5,FC,09,7E,07,07,07,07,E6,0C,B1,CB,FF,32,15,A2,CD,6C,00,3E,28,32,AE,F3,2A,B7,F3,01,00,
04,E5,09,EB,E1,CD,4A,00,EE,FF,EB,CD,4D,00,EB,13,23,0B,78,B1,20,EF,2A,B7,F3,01,08,04,09,
01,50,00,AF,CD,56,00,21,7F,F8,11,80,F8,
blok 4 +++++++++++++
01,9F,00,36,00,ED,B0,11,0F,BA,21,7F,F8,06,0A,3E,81,F5,E5,77,23,1A,B7,28,05,77,13,23,18,
F7,E1,13,C5,01,10,00,09,C1,F1,3C,10,E7,CD,CF,00,C3,C0,B9,3A,15,A2,F5,21,00,A0,11,01,A0,
01,FF,17,36,00,E5,D5,ED,B0,D1,E1,36,0A,01,FF,01,ED,B0,11,45,BA,21,00,A2,06,05,1A,77,13,
23,10,FA,21,40,00,22,07,A2,22,09,A2,F1,
blok 5 +++++++++++++
32,15,A2,CD,9A,C0,CD,30,CB,CD,AC,BC,22,11,A2,22,13,A2,FD,21,00,A0,FD,22,24,A2,C9,70,72,
6F,74,2E,00,6C,6F,63,6B,00,67,6F,74,6F,00,63,6F,70,79,00,70,72,69,6E,74,00,6C,6F,61,64,
00,73,61,76,65,00,64,69,6D,20,00,73,72,63,68,20,20,00,63,6F,6C,73,00,41,41,30,30,30,00,
16,43,6F,6C,73,16,52,6F,77,73,16,43,65,
blok 6 +++++++++++++
6C,73,16,41,75,74,6F,63,61,6C,63,16,43,6F,6C,75,6D,6E,73,16,32,20,64,65,63,2E,16,00,16,
43,75,72,2E,63,65,6C,20,20,16,50,72,6F,74,16,43,6F,6E,74,65,6E,74,73,16,57,69,64,74,68,
20,20,16,4C,6F,63,6B,00,4F,46,46,00,4F,4E,20,00,4E,4F,20,00,59,45,53,00,45,6D,70,74,79,
20,20,00,54,65,78,74,20,20,20,00,4E,75,
blok 7 +++++++++++++
6D,62,65,72,20,00,46,6F,72,6D,75,6C,61,00,1A,17,17,17,17,17,17,17,17,17,11,17,17,17,17,
11,17,17,17,17,17,17,17,17,11,17,17,17,17,17,17,17,11,17,17,17,17,17,17,1B,00,43,65,6C,
20,69,73,20,65,6D,70,74,79,00,43,65,6C,20,69,73,20,70,72,6F,74,65,63,74,65,64,00,53,79,
6E,74,61,78,20,65,72,72,6F,72,00,56,65,
blok 8 +++++++++++++
72,69,66,79,20,79,2F,6E,00,43,65,6C,6E,75,6D,62,65,72,3A,00,4F,75,74,20,6F,66,20,73,68,
65,61,74,66,6F,72,6D,61,74,00,43,6F,70,79,20,74,6F,3A,00,50,72,69,6E,74,3A,00,53,65,61,
72,63,68,3A,00,4E,6F,74,20,6F,6E,20,73,68,65,61,74,00,53,68,65,61,74,3A,00,53,48,54,00,
46,69,6C,65,20,6E,6F,74,20,66,6F,75,6E,
blok 9 +++++++++++++
64,00,53,6F,72,74,3A,00,46,72,65,65,00,4B,62,79,74,65,73,00,53,65,74,20,63,6F,6C,6F,72,
20,5B,66,2D,62,5D,00,43,61,6C,63,75,6C,61,74,65,00,40,40,40,40,40,40,21,00,00,11,4B,BA,
CD,A4,CA,13,21,50,00,CD,A4,CA,21,28,00,3E,16,06,04,11,05,00,CD,4D,00,19,10,FA,19,2B,CD,
4D,00,21,48,00,CD,4D,00,19,23,23,CD,4D,
blok 10 +++++++++++++
00,21,77,00,CD,4D,00,23,CD,4D,00,19,19,CD,4D,00,19,CD,4D,00,19,19,2B,CD,4D,00,21,98,00,
CD,4D,00,19,23,23,CD,4D,00,23,11,CA,BA,C3,A4,CA,EB,21,00,10,AF,01,00,00,ED,52,03,30,FB,
0B,C5,E1,C9,7E,23,B7,C8,FE,61,38,F8,FE,7B,30,F4,D6,20,2B,77,23,18,ED,E5,CD,26,BC,E1,E5,
06,02,7E,23,FE,41,38,08,FE,5B,30,04,10,
blok 11 +++++++++++++
F4,18,04,E1,3E,FF,C9,06,00,7E,B7,28,0C,FE,30,38,F2,FE,3A,30,EE,04,23,18,F0,E1,78,FE,03,
28,28,3E,03,90,4F,FE,03,28,15,E5,11,04,00,19,E5,D1,79,1B,3D,20,FC,C5,1A,77,1B,2B,10,FA,
C1,E1,E5,23,23,41,3E,30,77,23,10,FC,E1,AF,C9,3A,17,A2,11,29,00,B7,C8,E5,21,2A,A2,7B,96,
5F,E1,C9,EB,CD,AC,BC,EB,C9,21,C8,00,3A,
blok 12 +++++++++++++
17,A2,B7,C8,D5,11,00,00,3A,2A,A2,C6,28,5F,19,D1,C9,FD,86,00,F5,3A,17,A2,B7,20,04,06,29,
F1,C9,E5,21,2A,A2,3E,29,96,47,E1,F1,C9,CD,BE,C1,3A,17,A2,B7,C8,21,C8,00,3A,2A,A2,47,3E,
20,C5,CD,4D,00,23,10,FA,ED,5B,20,A2,E5,2A,28,A2,CD,50,CB,E1,C1,3E,28,90,4F,FD,21,00,A0,
E5,2A,20,A2,7C,B5,28,05,FD,23,2B,18,F7,
blok 13 +++++++++++++
E1,FD,46,00,79,90,B7,FA,49,BD,4F,CD,22,CB,E6,03,20,0B,3E,A0,CD,4D,00,13,23,10,F9,18,14,
05,13,CD,82,D2,C6,80,CD,4D,00,13,23,10,F4,3E,20,CD,4D,00,23,FD,23,18,CC,FD,86,00,B7,28,
09,47,3E,20,CD,4D,00,23,10,FA,ED,5B,26,A2,2A,22,A2,CD,50,CB,21,F0,00,3A,2A,A2,47,3E,0F,
F5,C5,E5,D5,CD,22,CB,E6,03,20,0D,13,05,
blok 14 +++++++++++++
3E,A0,CD,4D,00,13,23,10,F9,18,13,13,05,CD,90,D2,C6,80,CD,4D,00,13,23,10,F4,3E,20,CD,4D,
00,D1,E1,01,28,00,09,ED,4B,1E,A2,EB,09,EB,C1,F1,3D,20,C3,C9,FD,E5,4F,2A,07,A2,ED,5B,0B,
A2,ED,52,06,00,7C,B5,20,03,FD,E1,C9,FD,23,2B,FD,7E,00,80,47,B9,38,EE,AF,81,FD,E1,C9,ED,
53,32,A2,22,36,A2,C3,50,CB,ED,53,34,A2,
blok 15 +++++++++++++
22,38,A2,C3,50,CB,E5,D5,C5,CD,50,CB,CD,78,CB,78,B7,28,07,3E,20,CD,34,C0,10,F9,C1,D1,E1,
C9,CD,22,CB,FE,61,38,06,FE,7B,30,02,D6,20,F5,E6,F0,20,02,F1,C9,7E,B7,20,03,F1,AF,C9,F1,
BE,C0,13,23,18,DE,21,78,03,11,6C,BB,CD,A4,CA,06,06,CD,40,CE,E5,06,05,CD,80,CC,FE,1B,20,
10,E1,E1,3E,20,21,78,03,01,18,00,CD,56,
blok 16 +++++++++++++
00,C3,10,B8,3A,17,A2,B7,C4,A9,C6,21,80,DA,11,81,DA,01,24,00,36,00,D5,ED,B0,D1,E1,06,06,
CD,03,C4,21,89,DA,AF,ED,52,45,3E,20,12,13,10,FC,21,73,BB,01,03,00,ED,B0,21,81,DA,CD,26,
BC,11,C0,DA,0E,1A,C3,7D,F3,CD,1C,BE,0E,16,11,80,DA,CD,7D,F3,11,00,00,21,C0,DA,06,80,CD,
22,CB,77,13,23,10,F8,0E,15,D5,11,80,DA,
```

```
blok 17 +++++++++++++
CD,7D,F3,D1,21,FF,B7,E7,30,E3,0E,10,11,80,DA,CD,7D,F3,3E,20,21,78,03,01,18,00,CD,56,00,
C3,0D,B8,CD,1C,BE,0E,0F,11,80,DA,CD,7D,F3,B7,28,09,11,77,BB,CD,07,CD,C3,10,B8,21,00,00,
E5,11,80,DA,0E,14,CD,7D,F3,E1,11,C0,DA,06,80,1A,CD,96,CA,13,23,10,F8,11,FF,B7,E7,38,E3,
C3,AE,BE,3E,1B,CD,A5,00,3E,42,CD,A5,00,
blok 18 +++++++++++++
3E,0D,C3,40,C0,00,3E,1B,CD,A5,00,3E,41,18,EE,AF,32,2B,A2,21,78,03,11,86,BB,CD,A4,CA,CD,
70,C7,3A,2B,A2,B7,CA,1A,C6,2A,36,A2,22,3E,A2,22,3A,A2,ED,5B,0B,A2,CD,50,CB,CD,A4,BF,00,
20,12,2A,36,A2,23,22,36,A2,ED,5B,38,A2,13,E7,38,DE,C3,10,B8,13,21,80,A2,CD,22,CA,2A,3E,
A2,23,22,3E,A2,ED,5B,38,A2,13,E7,30,31,
blok 19 +++++++++++++
ED,5B,0B,A2,CD,50,CB,CD,A4,BF,00,28,E4,13,21,A0,A2,CD,22,CA,CD,47,CA,30,0B,3E,01,32,3C,
A2,2A,3E,A2,18,A5,00,2A,3E,A2,23,22,3E,A2,ED,5B,38,A2,13,E7,38,CD,CD,5B,CA,18,A0,CD,4F,
CE,B7,C8,CB,57,28,02,AF,C9,B7,C9,F5,E5,D5,FD,23,FD,E5,E1,11,00,A0,AF,ED,52,ED,5B,07,A2,
E7,28,04,D1,E1,F1,C9,D1,E1,F1,FD,2B,11,
blok 20 +++++++++++++
FE,C1,EB,E3,EB,C3,C1,BC,3A,05,A2,B7,CA,9D,CB,CD,22,CB,FE,21,30,20,3E,2E,CD,34,C0,13,23,
10,01,C9,3E,30,CD,34,C0,13,23,10,01,C9,3E,30,CD,34,C0,13,23,3E,20,10,F7,C9,FE,2E,28,08,
CD,34,C0,13,23,10,CE,C9,CD,34,C0,13,23,10,01,C9,CD,22,CB,FE,30,38,CF,CD,34,C0,13,23,10,
01,C9,CD,22,CB,FE,30,38,CA,18,CA,3E,20,
blok 21 +++++++++++++
F5,3A,06,A2,B7,28,04,F1,C3,4D,00,F1,CD,A5,00,D0,31,70,DE,C3,10,B8,3A,16,A2,B7,28,03,3D,
18,01,3C,32,16,A2,C3,F1,C0,E5,D5,7E,FE,2B,20,03,3E,30,77,FE,2D,CC,7A,C0,EB,7E,FE,2B,20,
03,3E,30,77,FE,2D,CC,7A,C0,D1,E1,C9,3D,77,FD,46,00,23,05,7E,FE,20,38,08,AF,96,27,D6,30,
77,18,F1,78,B7,C8,3E,40,77,23,10,FC,AF,
blok 22 +++++++++++++
77,C9,FD,E5,21,00,00,ED,5B,09,A2,ED,4B,07,A2,FD,21,FF,9F,FD,23,AF,CD,96,CA,FD,7E,00,23,
3D,20,FC,0B,78,B1,20,EE,1B,7A,B3,20,E1,FD,E1,C9,ED,5B,07,A2,21,29,00,CD,E5,CA,21,2E,00,
ED,5B,09,A2,CD,E5,CA,ED,4B,07,A2,2A,09,A2,E5,D1,0B,78,B1,28,03,19,18,F8,EB,21,33,00,C3,
AE,CA,3A,16,A2,B7,28,05,11,9E,BA,18,03,
blok 23 +++++++++++++
11,9A,BA,21,3A,00,CD,A4,CA,3A,18,A2,B7,20,05,11,9A,BA,18,03,11,9E,BA,21,43,00,CD,A4,CA,
3A,05,A2,B7,28,05,11,9E,BA,18,03,11,9A,BA,21,4A,00,CD,A4,CA,11,00,A2,21,79,00,06,02,CD,
EC,CA,21,02,A2,01,03,00,11,80,A2,CD,62,C2,00,CD,09,CB,EB,1A,21,7B,00,B7,20,07,C6,30,CD,
4D,00,18,03,CD,69,CC,ED,5B,0F,A2,CD,22,
blok 24 +++++++++++++
CB,F5,CB,57,28,05,11,A6,BA,18,03,11,A2,BA,21,83,00,CD,A4,CA,F1,E6,03,B7,28,0D,FE,01,28,
0E,FE,02,28,0F,11,C2,BA,18,0D,11,AA,BA,18,08,11,B2,BA,18,03,11,BA,BA,21,88,00,CD,A4,CA,
16,00,FD,2A,24,A2,FD,5E,00,21,93,00,1B,CD,E5,CA,3A,17,A2,B7,28,05,11,9E,BA,18,03,11,9A,
BA,21,9A,00,C3,A4,CA,3E,01,32,06,A2,2A,
blok 25 +++++++++++++
22,A2,ED,5B,20,A2,CD,50,CB,CD,AC,BC,AF,FD,E5,F5,E5,D5,AF,CD,C1,BC,B8,30,21,F5,CD,78,CB,
23,F1,CD,B1,BF,18,EF,D1,E1,F1,FD,E1,3C,FE,10,C8,ED,4B,1E,A2,EB,09,EB,01,28,00,09,18,D3,
CD,44,C2,28,E5,CD,4D,00,23,10,FA,18,DD,2A,0B,A2,ED,5B,07,A2,23,E7,CA,20,B8,22,0B,A2,CD,
CD,CB,2A,0F,A2,06,00,FD,4E,00,09,22,0F,
blok 26 +++++++++++++
A2,FD,23,FD,22,24,A2,CD,DE,CB,CD,95,BC,E7,30,03,C3,10,B8,2A,20,A2,23,22,20,A2,18,EB,FD,
96,00,EE,FF,3C,47,3A,17,A2,B7,20,08,78,C6,28,C8,47,3E,20,C9,E5,21,2A,A2,78,96,E1,18,F0,
D5,ED,B0,AF,12,E1,C9,2A,0D,A2,23,ED,5B,09,A2,E7,CA,20,B8,22,0D,A2,CD,47,CC,2A,13,A2,11,
20,03,E7,30,11,01,28,00,09,22,13,A2,2A,
blok 27 +++++++++++++
11,A2,09,22,11,A2,18,08,00,2A,22,A2,23,22,22,A2,2A,0F,A2,ED,4B,1E,A2,09,22,0F,A2,C3,10,
B8,2A,0B,A2,7C,B5,CA,20,B8,2B,22,0B,A2,CD,58,CC,2A,0F,A2,06,00,FD,2B,FD,4E,00,AF,ED,42,
22,0F,A2,FD,22,24,A2,2A,11,A2,ED,5B,13,A2,AF,ED,42,E7,38,08,00,00,22,11,A2,C3,10,B8,2A,
20,A2,2B,22,20,A2,C3,10,B8,2A,0D,A2,7C,
blok 28 +++++++++++++
B5,CA,20,B8,2B,22,0D,A2,CD,6F,CC,2A,0F,A2,ED,4B,1E,A2,AF,ED,42,22,0F,A2,2A,13,A2,CD,A6,
BC,E7,28,15,01,28,00,AF,ED,42,22,13,A2,2A,11,A2,AF,ED,42,22,11,A2,C3,10,B8,2A,22,A2,2B,
22,22,A2,C3,10,B8,11,B2,BA,21,80,03,CD,A4,CA,FD,46,00,2A,11,A2,05,05,CD,80,CC,F5,AF,01,
0A,00,21,80,03,CD,56,00,F1,C9,CD,AB,C3,
blok 29 +++++++++++++
C2,20,B8,CD,30,C3,FE,1B,20,12,2A,11,A2,FD,46,00,3E,80,05,CD,4D,00,23,10,FA,C3,10,B8,CD,
E8,CC,2A,0F,A2,3E,01,CD,96,CA,CD,F1,C0,CD,C2,FD,C3,10,B8,ED,5B,0F,A2,CD,22,CB,B7,20,08,
11,F3,BA,CD,07,CD,AF,C9,CB,57,28,04,E6,03,18,02,CB,D7,2A,0F,A2,CD,96,CA,CD,F1,C0,AF,C9,
ED,5B,0F,A2,CD,22,CB,CB,57,C8,11,00,BB,
blok 30 +++++++++++++
CD,07,CD,3C,C9,CD,AB,C3,C2,20,B8,11,BA,BA,CD,33,C3,FE,1B,20,12,2A,11,A2,FD,46,00,3E,80,
05,CD,4D,00,23,10,FA,C3,20,B8,CD,21,CD,B7,20,E8,CD,E8,CC,2A,0F,A2,3E,02,CD,96,CA,CD,F1,
C0,CD,51,D3,C3,10,B8,2A,11,A2,FD,46,00,05,11,80,A2,CD,4A,00,FE,80,38,02,C6,80,B7,28,06,
FE,20,28,02,12,13,23,10,EB,AF,12,C9,11,
blok 31 +++++++++++++
80,A2,1A,FE,2D,28,1D,FE,2B,28,19,B7,C8,FE,2E,20,17,DD,7E,00,B7,28,09,11,11,BB,CD,07,CD,
3E,FF,C9,3C,DD,77,00,13,1A,18,E3,FE,30,38,EB,FE,3A,30,E7,18,F2,11,80,A2,2A,11,A2,FD,46,
00,05,1A,B7,28,0A,C6,80,CD,4D,00,13,23,10,F3,C9,3E,80,CD,4D,00,23,10,F8,C9,CD,AB,C3,00,
C2,20,B8,2A,0F,A2,AF,CD,96,CA,C3,5E,C3,
blok 32 +++++++++++++
3A,05,A2,B7,28,07,AF,32,05,A2,C3,10,B8,3C,18,F7,FD,7E,00,FE,05,CA,20,B8,CB,3F,FD,77,00,
F5,CD,64,CD,F1,FD,77,01,2A,07,A2,23,22,07,A2,21,00,00,ED,5B,0B,A2,CD,50,CB,EB,06,00,FD,
4E,00,09,ED,4B,09,A2,ED,5B,1E,A2,78,B1,28,08,AF,CD,96,CA,0B,19,18,F4,C3,82,C5,CD,39,CD,
B7,C2,20,B8,3A,17,A2,B7,28,03,CD,A9,C6,
blok 33 +++++++++++++
CD,56,01,CD,9C,00,28,FB,7E,FE,2D,28,4A,FE,2B,20,EF,2A,09,A2,CB,3C,CB,1D,11,08,00,E7,CA,
20,B8,E5,CD,15,BC,00,E5,3A,15,A2,F5,01,FF,01,21,00,A0,11,01,A0,36,0A,ED,B0,01,FF,15,36,
00,ED,B0,F1,E1,22,07,A2,E1,22,09,A2,CD,F4,B9,11,00,A2,21,45,BA,01,05,00,ED,B0,C3,0D,B8,
2A,09,A2,29,11,00,04,18,BB,FD,7E,00,FE,
```

```
blok 34 +++++++++++++
14,CA,20,B8,CD,A9,BD,CA,20,B8,47,CB,27,FD,77,00,FD,7E,01,90,38,08,28,18,CD,8D,CD,C3,AC,
C4,EE,FF,3C,47,C5,CD,7B,CD,2A,07,A2,2B,22,07,A2,C1,18,E0,CD,7B,CD,2A,07,A2,2B,22,07,A2,
CD,DE,CB,CD,95,BC,E7,DA,0D,B8,2A,20,A2,23,22,20,A2,18,ED,21,00,00,22,0B,A2,22,0D,A2,22,
0F,A2,22,20,A2,22,22,A2,CD,FD,B9,21,79,
blok 35 +++++++++++++
00,01,05,00,3E,20,CD,56,00,C3,2D,C5,21,99,CB,7E,FE,20,28,0A,3E,20,77,AF,32,18,A2,C3,0D,
B8,3E,7C,77,32,18,A2,C3,0D,B8,21,78,03,11,29,BB,CD,A4,CA,06,05,CD,40,CE,06,04,E5,CD,80,
CC,E1,FE,1B,20,0E,21,78,03,01,18,00,3E,20,CD,56,00,C3,20,B8,06,05,CD,00,C4,21,80,A2,CD,
39,BC,F5,E5,D5,21,78,03,01,18,00,3E,20,
blok 36 +++++++++++++
CD,56,00,D1,E1,F1,FE,FF,20,09,11,11,BB,CD,07,CD,C3,20,B8,CD,E7,CD,FE,EE,20,05,11,34,BB,
18,EE,ED,53,0B,A2,22,0D,A2,CD,50,CB,ED,53,0F,A2,2A,09,A2,ED,5B,0D,A2,D5,C1,AF,ED,52,11,
10,00,AF,ED,52,30,13,CD,A6,BC,0B,C5,01,28,00,EB,09,EB,C1,23,7D,B4,20,F2,18,03,CD,A6,BC,
ED,53,13,A2,ED,43,22,A2,21,00,00,22,20,
blok 37 +++++++++++++
A2,FD,21,00,A0,2A,0B,A2,7D,B4,28,05,FD,23,2B,18,F7,FD,22,24,A2,CD,DE,CB,CD,95,BC,E7,38,
09,2A,20,A2,23,22,20,A2,18,EE,01,05,00,11,00,A2,21,80,A2,ED,B0,C3,0D,B8,3A,17,A2,B7,28,
16,AF,32,17,A2,2A,13,A2,11,00,00,3A,2A,A2,C6,28,5F,ED,52,3E,10,18,22,3C,32,17,A2,2A,0B,
A2,22,26,A2,2A,0D,A2,22,28,A2,FD,7E,00,
blok 38 +++++++++++++
32,2A,A2,2A,13,A2,11,00,00,C6,28,5F,19,3E,0F,32,EF,C1,32,4A,C6,22,13,A2,21,00,A2,11,80,
A2,01,05,00,ED,B0,AF,12,C9,CD,A9,C6,C3,3D,C6,AF,32,2B,A2,21,78,03,11,47,BB,CD,A4,CA,CD,
70,C7,ED,5B,0F,A2,DD,7E,00,FD,BE,00,30,05,47,0E,01,18,05,FD,46,00,0E,00,E5,CD,22,CB,CD,
96,CA,13,23,10,F6,79,B7,28,04,AF,CD,96,
blok 39 +++++++++++++
CA,E1,3A,2B,A2,B7,CA,FF,CF,ED,5B,30,A2,06,00,FD,4E,00,09,FD,23,E5,D5,FD,E5,E1,ED,5B,07,
A2,AF,ED,52,11,00,A0,E7,20,03,E5,FD,E1,D1,E1,E7,38,A9,28,A7,C3,FF,CF,06,0C,CD,40,CE,06,
0B,E5,CD,80,CC,E1,FE,1B,20,0D,21,78,03,01,18,00,3E,20,CD,56,00,18,43,06,0C,CD,00,C4,21,
80,A2,11,90,A2,7E,12,B7,28,12,FE,2D,20,
blok 40 +++++++++++++
0A,32,2B,A2,AF,12,22,2C,A2,18,04,13,23,18,E9,21,90,A2,CD,39,BC,F5,E5,D5,21,78,03,01,18,
00,3E,20,CD,56,00,D1,E1,F1,FE,FF,20,0A,11,11,BB,CD,07,CD,E1,C3,20,B8,CD,E7,CD,FE,EE,20,
05,11,34,BB,18,ED,CD,CE,BD,ED,53,2E,A2,3A,2B,A2,B7,28,37,2A,2C,A2,23,11,90,A2,D5,7E,12,
B7,28,04,13,23,18,F7,D1,1A,B7,20,0B,2A,
blok 41 +++++++++++++
09,A2,ED,5B,07,A2,1B,2B,18,0F,EB,CD,39,BC,FE,FF,28,B4,CD,E7,CD,FE,EE,28,BE,CD,D8,BD,ED,
53,30,A2,DD,2A,24,A2,2A,2E,A2,E5,ED,4B,1E,A2,AF,ED,42,30,FC,09,FD,21,00,A0,06,00,AF,FD,
4E,00,ED,42,38,04,FD,23,18,F5,E1,C9,CD,39,CD,FE,6E,CA,20,B8,CD,9A,C0,C3,0D,B8,AF,32,06,
A2,32,2B,A2,21,78,03,11,50,BB,CD,A4,CA,
blok 42 +++++++++++++
CD,70,C7,3A,2B,A2,B7,CA,1A,C6,2A,34,A2,ED,4B,32,A2,AF,ED,42,DA,1A,C6,23,22,3A,A2,2A,38,
A2,ED,4B,36,A2,ED,42,DA,1A,C6,23,22,3C,A2,FD,E5,AF,1E,00,1C,FD,86,00,FD,23,FE,50,38,F6,
FD,E1,16,00,2A,3A,A2,E7,38,01,EB,22,3E,A2,2A,36,A2,ED,5B,32,A2,ED,4B,3E,A2,FD,E5,CD,E2,
BD,0B,13,FD,23,78,B1,20,F5,FD,E1,3E,0A,
blok 43 +++++++++++++
CD,A5,00,3E,0D,CD,A5,00,3E,0D,CD,C2,FD,ED,5B,38,A2,E7,23,38,D2,3A,3E,A2,2A,32,A2,ED,5B,
3A,A2,FD,23,23,1B,3D,20,F9,7A,B3,CA,10,B8,22,32,A2,ED,53,3A,A2,06,02,3E,0A,CD,A5,00,10,
F9,3E,0D,CD,A5,00,C3,93,C8,21,78,03,11,57,BB,CD,A4,CA,00,06,13,CD,40,CE,06,12,E5,CD,80,
CC,E1,FE,1B,20,0E,21,78,03,01,1C,00,3E,
blok 44 +++++++++++++
20,CD,56,00,C3,20,B8,06,13,CD,00,C4,21,80,A2,CD,26,BC,21,78,03,01,1C,00,3E,20,CD,56,00,
ED,5B,0F,A2,06,00,2A,0B,A2,22,32,A2,CD,22,CB,B7,20,31,FD,4E,00,EB,09,EB,21,00,A0,E7,28,
18,2A,32,A2,23,FD,23,D5,ED,5B,07,A2,E7,D1,20,DC,FD,21,00,A0,21,00,00,18,D3,11,5F,BB,CD,
07,CD,FD,2A,24,A2,C3,20,B8,D5,13,21,80,
blok 45 +++++++++++++
A2,CD,FA,BD,D1,20,C4,21,45,BA,D5,11,80,A2,01,06,00,ED,B0,D1,7A,B3,28,70,21,00,00,DD,21,
80,A2,ED,4B,1E,A2,09,E7,30,12,DD,7E,01,3C,FE,5B,38,05,DD,34,00,3E,41,DD,77,01,18,EA,20,
12,DD,7E,01,3C,FE,5B,38,05,DD,34,00,3E,41,DD,77,01,18,3B,AF,ED,42,EB,ED,52,EB,21,00,00,
FD,21,00,A0,06,00,FD,4E,00,09,DD,7E,04,
blok 46 +++++++++++++
3C,FE,3A,38,17,3E,30,DD,77,04,DD,7E,03,3C,FE,3A,38,05,DD,34,02,3E,30,DD,77,03,18,03,DD,
77,04,FD,23,E7,20,D5,21,80,A2,C3,23,C6,FD,46,00,05,CD,22,CB,13,FE,20,20,05,10,F6,AF,77,
C9,B7,28,FB,FE,61,38,06,FE,7B,30,02,D6,20,77,23,10,E2,AF,77,C9,21,80,A2,11,A0,A2,CD,5A,
C0,1A,BE,C0,FE,20,D8,13,23,18,F6,00,3A,
blok 47 +++++++++++++
3C,A2,B7,C8,AF,32,3C,A2,2A,36,A2,11,00,00,CD,50,CB,D5,2A,3A,A2,11,00,00,CD,50,CB,D5,E1,
D1,ED,4B,1E,A2,CD,22,CB,F5,EB,CD,22,CB,CD,96,CA,EB,F1,CD,96,CA,0B,13,23,78,B1,20,E9,C9,
E5,D5,C5,5F,3A,15,A2,CD,14,00,C1,D1,E1,C9,1A,B7,C8,CD,4D,00,13,23,18,F6,E5,C5,EB,01,E8,
03,11,80,A2,CD,FF,CA,C6,30,12,13,01,64,
blok 48 +++++++++++++
00,CD,FF,CA,C6,30,12,13,01,0A,00,CD,FF,CA,C6,30,12,13,7D,C6,30,12,13,AF,12,21,80,A2,CD,
09,CB,EB,C1,E1,C3,A4,CA,CD,AE,CA,AF,C3,4D,00,1A,B7,28,08,CD,4D,00,13,23,10,F5,C9,CD,4D,
00,23,10,FA,C9,AF,ED,42,38,03,3C,18,F9,09,C9,E5,D5,E5,D1,1A,FE,30,20,03,13,18,F8,B7,28,
06,77,13,23,1A,18,F7,77,D1,E1,C9,E5,D5,
blok 49 +++++++++++++
C5,EB,3A,15,A2,CD,0C,00,C1,D1,E1,C9,FD,E5,FD,21,00,A0,ED,4B,07,A2,16,00,21,00,00,FD,5E,
00,19,FD,23,0B,78,B1,20,F5,FD,E1,22,1E,A2,C9,D5,E5,C1,21,00,00,ED,5B,1E,A2,78,B1,28,04,
19,0B,18,F8,C1,FD,21,00,A0,16,00,78,B1,28,09,FD,5E,00,19,0B,FD,23,18,F3,EB,C9,CD,22,CB,
13,FD,46,00,05,B7,28,0E,CB,4F,28,05,CD,
blok 50 +++++++++++++
D8,BF,18,0C,CD,9D,CB,18,07,CD,32,C0,13,23,10,F9,3E,20,C3,34,C0,CD,22,CB,FE,20,38,08,CD,
34,C0,13,23,10,F2,C9,AF,CD,32,C0,13,23,10,F9,C9,E5,18,08,CD,05,CC,E5,FD,46,00,05,CD,4A,
00,C6,80,CD,4D,00,23,10,F5,E1,C9,21,04,A2,7E,3C,FE,3A,28,02,77,C9,3E,30,77,2B,18,F2,2A,
0B,A2,ED,5B,20,A2,E5,AF,ED,52,E5,C1,E1,
```

```
blok 51 +++++++++++++
03,FD,2A,24,A2,21,00,00,11,00,00,FD,5E,00,19,FD,2B,0B,78,B1,28,02,18,F0,C9,FD,21,00,A0,
ED,4B,20,A2,78,B1,28,05,FD,23,0B,18,F7,2A,0B,A2,ED,5B,20,A2,AF,ED,52,E5,C1,21,00,00,11,
00,00,78,B1,28,09,FD,5E,00,19,0B,FD,23,18,F3,01,28,00,AF,ED,42,30,FC,09,ED,5B,13,A2,19,
22,11,A2,C9,21,01,A2,7E,3C,FE,5B,20,06,
blok 52 +++++++++++++
3E,41,77,2B,7E,3C,77,C9,21,04,A2,7E,3D,FE,2F,20,06,3E,39,77,2B,18,F4,77,C9,CD,A4,CA,C3,
4D,00,21,01,A2,7E,3D,FE,40,20,06,3E,5A,77,2B,18,F4,77,C9,0E,00,CD,4A,00,C6,80,CD,4D,00,
E5,CD,56,01,CD,9C,00,28,FB,7E,E1,FE,1D,20,11,79,B7,28,ED,0D,04,CD,4A,00,C6,80,CD,4D,00,
2B,18,D8,FE,1C,20,11,78,B7,28,D8,0C,05,
blok 53 +++++++++++++
CD,4A,00,C6,80,CD,4D,00,23,18,C3,FE,0D,20,0B,F5,CD,4A,00,C6,80,CD,4D,00,F1,C9,FE,1B,28,
F1,FE,20,38,B4,FE,7F,30,B0,C6,80,CD,4D,00,78,B7,28,9F,05,0C,23,18,9A,2A,11,A2,ED,5B,0F,
A2,FD,46,00,05,13,CD,4A,00,C6,80,B7,20,02,3E,20,EB,CD,96,CA,EB,23,10,ED,C9,21,78,03,E5,
CD,A4,CA,CD,C0,00,CD,56,01,CD,9C,00,28,
blok 54 +++++++++++++
FB,E1,01,18,00,AF,C3,56,00,DD,21,19,A2,AF,DD,77,00,DD,77,01,CD,F9,C3,CD,1B,C4,B7,C0,CD,
4E,C4,AF,C9,11,1E,BB,21,78,03,CD,A4,CA,CD,C0,00,CD,56,01,CD,9C,00,28,FB,7E,FE,6E,28,05,
FE,79,20,EF,AF,F5,21,78,03,01,18,00,AF,CD,56,00,F1,C9,FD,23,FD,E5,D1,FD,2B,21,FF,A1,AF,
E5,ED,52,E5,C1,E1,E5,D1,2B,ED,B8,C9,FD,
blok 55 +++++++++++++
E5,D1,13,21,FF,A1,AF,ED,52,E5,C1,D5,E1,23,ED,B0,C9,FE,05,28,04,FE,0A,20,04,FD,77,01,C9,
D6,05,FD,77,01,FD,23,CD,64,CD,FD,2B,3E,05,FD,77,02,2A,07,A2,23,22,07,A2,21,00,00,ED,5B,
0B,A2,CD,50,CB,EB,06,00,FD,4E,00,09,ED,4B,09,A2,ED,5B,1E,A2,78,B1,28,16,AF,CD,96,CA,E5,
C5,06,00,FD,4E,01,09,AF,CD,96,CA,C1,E1,
blok 56 +++++++++++++
0B,19,18,E6,C3,82,C5,EB,21,00,00,1A,D6,41,01,1A,00,28,04,09,3D,20,FA,13,1A,D6,41,28,04,
23,3D,20,FA,D5,ED,5B,09,A2,E7,D1,38,03,3E,EE,C9,E5,13,1A,21,00,00,01,64,00,D6,30,28,04,
09,3D,20,FA,13,1A,01,0A,00,D6,30,28,04,09,3D,20,FA,13,1A,D6,30,28,04,23,3D,20,FA,ED,5B,
07,A2,E7,EB,E1,30,CC,AF,C9,E5,C5,3E,20,
blok 57 +++++++++++++
01,14,00,CD,56,00,C1,E1,C3,B5,CB,CD,22,CB,F5,E6,03,FE,03,28,02,F1,C9,F1,AF,C9,CD,AB,C3,
C2,20,B8,ED,5B,0F,A2,21,78,03,CD,33,D1,3E,3D,CD,4D,00,23,06,0B,CD,B5,CB,06,0A,E5,CD,80,
CC,E1,FE,1B,20,0E,21,78,03,01,1C,00,3E,20,CD,56,00,C3,10,B8,06,0B,CD,00,C4,21,80,A2,CD,
26,BC,21,78,03,01,1C,00,3E,20,CD,56,00,
blok 58 +++++++++++++
21,80,A2,11,A0,A2,CD,45,D1,FE,FF,CA,10,B8,2A,3A,A2,7E,32,80,A2,FE,2C,20,06,CD,33,C4,C3,
10,B8,FE,2A,38,F6,78,FE,FF,28,02,3E,FE,32,3C,A2,23,11,C0,A2,CD,45,D1,FE,FF,CA,10,B8,78,
FE,FF,28,07,3E,FE,32,3D,A2,18,10,32,3D,A2,3A,80,A2,FE,2E,20,06,CD,33,C4,C3,10,B8,CD,AA,
D1,18,1F,00,00,11,0D,CF,CD,07,CD,C3,10,
blok 59 +++++++++++++
B8,4F,75,74,20,6F,66,66,20,66,6F,72,6D,2E,6D,65,6D,6F,72,79,00,ED,5B,0F,A2,D5,73,23,72,
23,3A,3C,A2,77,23,11,A0,A2,CD,50,CF,3A,80,A2,77,23,3A,3D,A2,77,23,11,C0,A2,CD,50,CF,AF,
77,E1,3E,07,CD,96,CA,C3,67,CF,FE,FF,28,09,06,02,1A,77,23,13,10,FA,C9,1A,B7,28,05,77,23,
13,18,F7,C9,23,AF,CD,96,CA,C3,10,B8,CD,
blok 60 +++++++++++++
F1,C0,CD,DA,BC,ED,5B,0F,A2,CD,22,CB,E6,03,FE,03,28,0B,3E,20,21,78,03,01,1C,00,C3,56,00,
CD,1B,D2,CA,6F,CF,E5,21,78,03,CD,33,D1,FD,E1,3E,3D,CD,4D,00,23,06,02,C5,FD,7E,00,FE,FF,
28,05,CD,BB,CF,18,03,CD,DA,CF,C1,10,ED,CD,EC,CF,C9,FD,23,FD,5E,00,FD,23,FD,56,00,FD,23,
FD,E5,CD,33,D1,FD,E1,FD,7E,00,B7,C8,CD,
blok 61 +++++++++++++
4D,00,23,FD,23,C9,FD,23,FD,7E,00,B7,C8,FE,FE,D0,CD,4D,00,23,FD,23,18,F0,11,97,03,EB,AF,
ED,52,EB,D5,C1,3E,20,C3,56,00,FD,2A,24,A2,ED,5B,0F,A2,CD,22,CB,E6,03,FE,03,C2,10,B8,CD,
AA,D1,01,10,00,D5,11,C0,A2,ED,B0,D1,2A,2E,A2,E5,ED,52,22,40,A2,D1,CD,0F,D2,73,23,72,23,
D5,E5,21,C2,A2,06,16,7E,23,FE,FE,28,04,
blok 62 +++++++++++++
10,F8,18,18,E5,E5,DD,E1,DD,6E,00,DD,66,01,ED,5B,40,A2,19,CD,28,D2,C3,65,D2,E1,18,E4,E1,
11,C2,A2,01,0E,00,EB,ED,B0,D1,3A,2B,A2,B7,CA,10,B8,D5,CD,9D,D0,FD,21,00,A0,7A,B3,28,05,
1B,FD,23,18,F7,D1,26,00,FD,6E,00,22,40,A2,19,EB,2A,30,A2,E7,30,9C,C3,10,B8,D5,11,00,B8,
E7,D1,38,03,21,00,00,DD,75,00,DD,74,01,
blok 63 +++++++++++++
C9,ED,4B,1E,A2,EB,AF,11,00,00,ED,42,38,03,13,18,F9,09,D5,11,00,00,06,00,FD,21,00,A0,7C,
B5,28,0B,FD,4E,00,AF,ED,42,13,FD,23,18,F1,E1,C9,E5,D5,C5,21,45,BA,11,80,A2,01,05,00,ED,
B0,AF,12,C1,D1,E1,DD,21,80,A2,7A,B3,28,2E,DD,7E,04,FE,39,20,20,3E,30,DD,77,04,DD,7E,03,
FE,39,20,0E,3E,30,DD,77,03,DD,7E,02,3C,
blok 64 +++++++++++++
DD,77,02,18,0A,3C,DD,77,03,18,04,3C,DD,77,04,1B,18,CE,7C,B5,28,1C,DD,7E,01,FE,5A,20,0E,
3E,41,DD,77,01,DD,7E,00,3C,DD,77,00,18,04,3C,DD,77,01,2B,18,E0,C9,E5,CD,9D,D0,CD,C9,D0,
E1,11,80,A2,C3,A4,CA,D1,C3,33,C4,D5,7E,B7,28,F7,FE,41,38,2F,06,05,FE,30,38,06,12,13,23,
7E,10,F6,AF,12,22,3A,A2,E1,CD,39,BC,FE,
blok 65 +++++++++++++
FF,20,03,C3,33,C4,E5,CD,E7,CD,FE,EE,28,CF,CD,50,CB,E1,73,23,72,23,AF,77,C9,FE,2B,20,06,
12,13,23,7E,18,04,FE,2D,28,F6,FE,30,30,F2,FE,2E,28,EE,AF,12,22,3A,A2,D1,DD,21,19,A2,AF,
DD,77,00,DD,77,01,CD,1E,C4,06,FF,C9,CD,EC,D1,2B,2B,C0,00,00,00,00,21,00,A3,E5,7E,23,B6,
23,B6,E1,C8,11,D8,B7,E7,30,06,01,10,00,
blok 66 +++++++++++++
09,18,EC,21,00,A3,5E,23,56,2B,CD,22,CB,E6,03,FE,03,C0,11,D8,B7,E7,30,06,01,10,00,09,18,
E8,31,70,DE,C3,04,CF,ED,5B,0F,A2,21,00,A3,7B,BE,20,0B,23,7A,BE,20,05,23,7E,B7,C0,2B,2B,
01,10,00,09,D5,11,F0,B7,E7,D1,38,E5,C9,CD,F0,D1,2B,2B,C0,D5,CD,B4,D1,D1,C9,CD,F0,D1,C0,
2A,0F,A2,AF,CD,96,CA,AF,C9,FD,E5,D5,C5,
blok 67 +++++++++++++
E5,ED,4B,1E,A2,AF,ED,42,30,FC,09,FD,21,00,A0,06,00,AF,FD,4E,00,ED,42,FD,23,30,F7,09,00,
00,E5,C1,E1,AF,ED,42,DD,5E,00,DD,56,01,E7,20,06,06,00,FD,4E,FF,09,C1,D1,FD,E1,AF,C9,CD,
8B,D0,E1,23,23,05,05,C3,52,D0,AF,32,DB,F3,CD,56,01,CD,9C,00,28,FB,3E,01,32,DB,F3,C9,CD,
22,CB,B7,C0,E5,F1,21,26,BD,E3,F5,E1,C9,
```

```
blok 68 +++++++++++++
CD,22,CB,B7,C0,E5,F1,21,78,BD,E3,F5,E1,C9,CD,A4,D2,C3,10,B8,21,78,03,11,A8,BB,E5,CD,A4,
CA,CD,B5,D2,C3,19,CD,00,11,00,00,FD,21,00,A0,CD,DA,D2,FE,FF,C8,ED,53,42,A2,FD,22,44,A2,
CD,0B,D3,ED,5B,42,A2,FD,2A,44,A2,CD,E2,D2,18,E5,CD,22,CB,E6,03,FE,03,C8,06,00,FD,4E,00,
EB,09,EB,FD,23,FD,E5,E1,01,00,A0,AF,ED,
blok 69 +++++++++++++
42,D5,ED,5B,07,A2,E7,D1,20,04,FD,21,00,A0,21,FF,9F,E7,30,D2,3E,FF,C9,CD,F0,D1,22,46,A2,
CD,2E,D3,FE,2A,CC,AD,D4,FE,2B,CC,59,D3,FE,2D,CC,7E,D3,FE,2E,CC,A6,D3,FE,2F,CC,55,D5,C9,
E5,23,23,23,7E,FE,FE,38,FA,22,48,A2,2B,7E,E1,32,52,A2,C9,00,00,21,80,A2,11,81,A2,01,7F,
00,36,00,ED,B0,C9,3A,16,A2,B7,C8,C3,A4,
blok 70 +++++++++++++
D2,CD,4C,D6,3A,4A,A2,21,D5,A2,FE,2D,CC,04,D7,3A,4B,A2,21,F5,A2,FE,2D,CC,04,D7,CD,20,D7,
CD,32,D7,CD,47,D7,C3,8C,D7,CD,4C,D6,3A,4A,A2,21,D5,A2,FE,2D,CC,04,D7,3A,4B,A2,21,F5,A2,
FE,2D,20,07,AF,32,4B,A2,C3,72,D3,3E,2D,32,4B,A2,AF,C3,6F,D3,DD,2A,46,A2,DD,5E,01,DD,56,
02,DD,6E,05,DD,66,06,E7,30,0D,DD,75,01,
blok 71 +++++++++++++
DD,74,02,DD,73,05,DD,72,06,EB,E5,AF,ED,52,ED,4B,1E,A2,ED,42,38,5D,20,FA,E1,22,4C,A2,D5,
EB,09,D1,DD,75,05,DD,74,06,CD,4C,D6,3A,4A,A2,21,D5,A2,FE,2D,CC,04,D7,3A,4B,A2,21,F5,A2,
FE,2D,CC,04,D7,CD,20,D7,ED,5B,4C,A2,DD,6E,05,DD,66,06,E7,CA,75,D3,ED,4B,1E,A2,09,DD,75,
05,DD,74,06,E5,21,E0,A2,11,E1,A2,01,16,
blok 72 +++++++++++++
00,36,00,ED,B0,E1,11,EB,A2,CD,86,D6,79,18,C4,E1,22,4C,A2,D5,CD,9D,D0,FD,21,00,A0,7B,B2,
28,05,FD,23,1B,18,F7,D1,FD,4E,00,06,00,D5,EB,09,D1,DD,75,05,DD,74,06,FD,E5,CD,4C,D6,3A,
4A,A2,21,D5,A2,FE,2D,CC,04,D7,3A,4B,A2,21,F5,A2,FE,2D,CC,04,D7,CD,20,D7,ED,5B,4C,A2,DD,
6E,05,DD,66,06,E7,FD,E1,D2,75,D3,06,00,
blok 73 +++++++++++++
FD,23,CD,D1,D7,FD,4E,00,09,DD,75,05,DD,74,06,E5,21,E0,A2,11,E1,A2,01,16,00,36,00,ED,B0,
E1,11,EB,A2,FD,E5,CD,86,D6,79,18,BA,CD,4C,D6,21,C0,A2,22,4E,A2,21,80,DA,11,81,DA,01,40,
00,36,00,ED,B0,DD,21,F4,A2,3E,14,F5,DD,7E,00,B7,28,0B,F5,CD,EC,D7,F1,D6,01,27,B7,20,F5,
F1,3D,28,1F,DD,2B,2A,4E,A2,E5,D1,1B,D5,
blok 74 +++++++++++++
01,D5,A2,E5,C5,E1,C1,00,ED,42,E5,C5,E1,C1,ED,B0,E1,22,4E,A2,18,CB,21,4B,A2,3A,4A,A2,86,
FE,2D,28,01,AF,32,4A,A2,11,80,A2,21,80,DA,06,14,3A,4A,A2,FE,2D,20,02,12,13,3E,30,ED,6F,
12,13,ED,6F,12,13,23,10,F5,3E,2E,12,13,06,14,3E,30,ED,6F,12,13,ED,6F,12,13,23,10,F5,AF,
12,1B,1A,D6,30,28,F9,21,80,A2,7E,FE,2D,
blok 75 +++++++++++++
20,01,23,CD,09,CB,C3,8C,D7,CD,4C,D6,21,E0,A2,06,14,7E,B7,20,06,23,10,F9,CA,22,D6,21,C0,
A2,11,E0,A2,01,00,00,7E,B7,20,04,0B,23,18,F8,1A,B7,20,04,03,13,18,F8,79,B7,28,14,FE,80,
30,10,32,50,A2,21,E0,A2,E5,09,D1,01,14,00,ED,B0,18,04,AF,32,50,A2,21,80,DA,11,81,DA,01,
30,00,36,00,ED,B0,CD,FE,D7,38,05,CD,10,
blok 76 +++++++++++++
D8,18,F6,CD,20,D7,0E,0A,DD,21,8B,DA,06,14,21,C1,A2,7E,B7,20,05,23,10,F9,18,27,C5,21,C1,
A2,11,C0,A2,01,14,00,ED,B0,AF,F5,CD,FE,D7,38,06,F1,C6,01,27,18,F4,F1,DD,77,00,DD,23,CD,
20,D7,C1,0D,79,20,CB,21,80,DA,11,C0,A2,01,14,00,ED,B0,21,4B,A2,3A,4A,A2,86,FE,2D,28,01,
AF,32,4A,A2,3A,50,A2,B7,28,0E,06,00,4F,
blok 77 +++++++++++++
21,C0,A2,E5,09,D1,01,14,00,ED,B0,C3,78,D3,2A,46,A2,2B,56,2B,5E,21,8A,03,CD,33,D1,11,3B,
D6,CD,07,CD,31,70,DE,C3,10,B8,44,69,76,69,73,69,6F,6E,20,62,79,20,7A,65,72,6F,00,CD,43,
D3,2A,46,A2,7E,FE,FE,28,0C,11,CB,A2,CD,86,D6,79,32,4A,A2,18,07,23,5E,23,56,EB,18,ED,2A,
48,A2,7E,FE,FE,28,0C,11,EB,A2,CD,86,D6,
blok 78 +++++++++++++
79,32,4B,A2,18,07,23,5E,23,56,EB,18,ED,C9,0E,00,EB,E5,21,80,A2,E7,38,0F,CD,22,CB,CB,4F,
28,04,CB,67,28,17,E1,C3,10,D7,13,1A,B7,28,1C,77,13,23,1A,FE,2E,28,F8,FE,30,38,0F,18,F2,
13,CD,22,CB,FE,21,38,05,77,13,23,18,F4,AF,77,11,80,A2,1A,FE,2B,28,04,FE,2D,20,04,4F,AF,
12,13,1A,FE,2E,28,05,B7,28,19,18,F5,E1,
blok 79 +++++++++++++
E5,D5,13,1A,B7,28,0E,ED,6F,13,1A,F5,ED,6F,F1,B7,28,03,23,18,ED,D1,E1,1B,2B,1A,B7,C8,ED,
67,1B,1A,F5,ED,67,F1,B7,C8,18,EF,06,16,AF,3E,00,9E,27,77,2B,10,F8,C9,3A,52,A2,FE,2F,C0,
E1,E1,2A,42,A2,AF,23,C3,96,CA,21,D5,A2,11,F5,A2,06,16,AF,1A,8E,27,77,1B,2B,10,F8,C9,3A,
C0,A2,B7,20,05,AF,32,4A,A2,C9,21,D5,A2,
blok 80 +++++++++++++
CD,04,D7,3E,2D,18,F2,11,80,A2,21,C0,A2,06,0B,3A,4A,A2,FE,2D,20,02,12,13,3E,30,ED,6F,12,
13,ED,6F,12,13,23,10,F5,3E,2E,12,13,06,0B,3E,30,ED,6F,12,13,ED,6F,12,13,23,10,F5,AF,12,
1B,1A,D6,30,28,F9,21,80,A2,7E,FE,2D,20,01,23,C3,09,CB,2A,42,A2,FD,2A,44,A2,0E,00,FD,46,
00,05,11,80,A2,E5,23,1A,FE,2E,20,0E,0E,
blok 81 +++++++++++++
01,13,F5,1A,1B,B7,28,03,F1,18,02,F1,AF,CD,96,CA,13,10,E6,E1,79,B7,28,05,3E,07,C3,96,CA,
1A,FE,2E,28,F6,3E,17,CD,96,CA,23,3E,45,C3,96,CA,E5,D5,C5,FD,E5,E1,ED,5B,07,A2,01,00,A0,
AF,ED,42,E7,20,04,FD,21,00,A0,C1,D1,E1,C9,11,D4,A2,06,27,21,A7,DA,AF,1A,8E,27,77,1B,2B,
10,F8,C9,11,D4,A2,21,F4,A2,06,14,AF,1A,
blok 82 +++++++++++++
9E,27,12,1B,2B,10,F8,C9,21,8A,DA,3E,01,06,0A,8E,27,77,2B,3E,00,10,F8,C9,CD,1C,BE,CD,39,
CD,B7,C2,10,B8,0E,13,11,80,DA,CD,7D,F3,B7,C2,D2,BE,C3,10,B8,3E,20,21,C8,00,01,80,02,CD,
56,00,40,21,80,DA,36,00,23,E5,D1,13,01,08,00,36,3F,ED,B0,11,73,BB,06,03,1A,77,13,23,10,
FA,E5,D1,13,01,1A,00,36,00,ED,B0,11,C0,
blok 83 +++++++++++++
DA,0E,1A,CD,7D,F3,11,80,DA,0E,11,D5,CD,7D,F3,D1,B7,C2,D2,BE,21,D0,00,E5,D5,11,C1,DA,06,
08,1A,CD,4D,00,13,23,10,F8,D1,D5,0E,12,CD,7D,F3,D1,E1,B7,20,06,01,14,00,09,18,DF,11,8C,
BB,21,28,03,CD,A4,CA,D5,E5,0E,1B,1E,00,CD,7D,F3,E5,D1,E1,23,CD,AE,CA,D1,23,13,CD,A4,CA,
CD,56,01,CD,9C,00,28,FB,C3,10,B8,3E,20,
blok 84 +++++++++++++
21,C8,00,01,80,02,CD,56,00,21,F0,00,06,50,CD,40,CE,06,4F,E5,CD,80,CC,E1,FE,1B,CA,10,B8,
06,50,CD,4A,00,D6,80,CD,A5,00,23,10,F5,3E,0D,CD,A5,00,3E,0A,CD,A5,00,C3,10,B8,21,78,03,
11,98,BB,CD,A4,CA,AF,32,DB,F3,CD,56,01,CD,9C,00,28,FB,7E,FE,66,20,10,3A,53,A2,C6,10,32,
53,A2,47,0E,07,CD,47,00,18,E3,FE,62,20,
```

```
blok 85 +++++++++++++
ØE,3A,53,A2,F5,E6,FØ,47,F1,3C,E6,ØF,BØ,18,E3,FE,ØD,2Ø,CD,3E,Ø1,32,DB,F3,3D,Ø1,18,ØØ,21,
78,Ø3,CD,56,ØØ,C3,1Ø,B8,2A,22,A2,ED,5B,2Ø,A2,D5,CD,C9,DØ,D1,21,ØØ,AØ,19,E5,FD,E1,CD,AC,
BC,Ø6,ØF,3A,17,A2,B7,2Ø,Ø1,Ø4,11,8Ø,A2,E5,C5,1A,CD,4D,ØØ,13,23,1A,CD,4D,ØØ,3C,FE,5B,3Ø,
Ø4,12,1B,18,Ø7,3E,41,12,1B,1A,3C,12,Ø1,
blok 86 +++++++++++++
27,ØØ,Ø9,C1,1Ø,DE,E1,CD,95,BC,E5,19,EB,E1,FD,4E,ØØ,Ø9,E5,D5,11,84,A2,1A,3C,FE,3A,38,13,
3E,3Ø,12,1B,1A,3C,FE,3A,38,ØE,3E,3Ø,12,1B,1A,3C,12,18,Ø7,12,1B,1B,18,Ø2,12,1B,Ø6,Ø3,1A,
CD,4D,ØØ,13,23,1Ø,F8,D1,E1,FD,23,FD,4E,ØØ,Ø9,1B,E7,38,C5,3E,Ø8,CD,41,Ø1,CB,57,28,F7,C9,
3E,Ø8,CD,41,Ø1,CB,57,C2,23,B8,CD,59,D9,
blok 87 +++++++++++++
C3,1Ø,B8,ØØ,3A,6Ø,A2,B7,CA,7Ø,D2,E5,D5,C5,FD,E5,21,ØØ,A3,E5,7E,23,B6,23,B6,2Ø,ØD,E1,AF,
32,6Ø,A2,FD,E1,C1,D1,E1,C3,7Ø,D2,7E,FE,FE,CC,43,DA,ØØ,23,23,23,7E,FE,FE,38,FA,CC,43,DA,
E1,Ø1,1Ø,ØØ,Ø9,11,FØ,B7,E7,38,CE,18,D5,E5,23,5E,23,56,D5,EB,ED,4B,1E,A2,AF,ED,42,3Ø,FC,
Ø9,7C,B5,28,ØE,FD,21,ØØ,AØ,Ø6,ØØ,FD,4E,
blok 88 +++++++++++++
ØØ,AF,ED,42,2Ø,Ø3,D1,E1,C9,38,Ø7,FD,23,CD,D1,D7,18,EC,D1,19,EB,E1,E5,23,73,23,72,E1,18,
C5,37,FF,ØØ,
```

Optellen en Aftrekken

Korte beschrijving 'OptAft'

Met OptAft is het mogelijk het optellen en aftrekken op verschillende niveaus te oefenen. Het programma is daardoor bruikbaar in de basisschool vanaf halverwege de derde groep, zodra het optellen en/of aftrekken met behulp van een getallenlijn enigzins beheerst wordt.

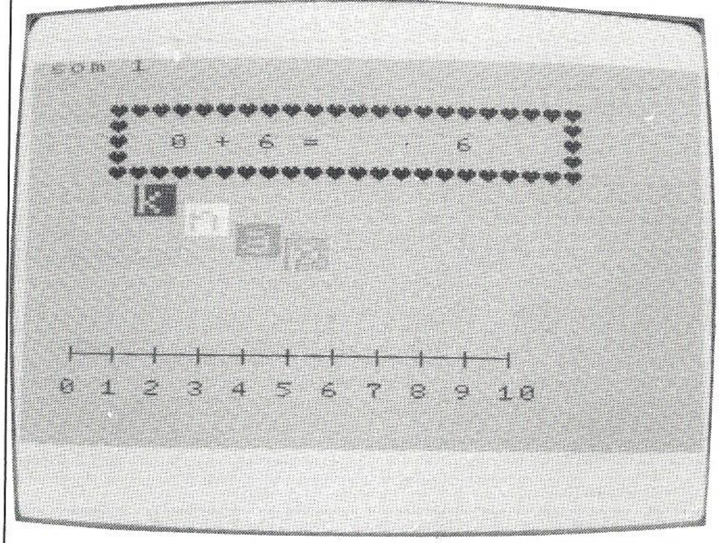
Voordat de eerste leerling begint, moet de leerkracht enige gegevens invoeren en een aantal keuzes maken. Zo kan gekozen worden tussen sommen met een getallenlijn t/m 10 of t/m 20 of sommen zonder getallenlijn (waarbij de leerkracht de maximale grootte van de getallen bepaalt). Tevens kan gekozen worden tussen optellen, aftrekken en optellen en aftrekken. Op deze manier zijn er dus eigenlijk negen keuzemogelijkheden.

Nadat de leerkracht ook nog heeft gemeld hoeveel leerlingen er met het programma gaan werken en hoeveel sommen ieder kind moet maken, kan het eerste kind beginnen. Als gekozen is voor 1 van de vormen met getallenlijn, dan kan het kind hulp vragen door op de spatiebalk te drukken. Omdat wellicht nog niet alle kinderen goed kunnen lezen, wordt dit niet gemeld op het scherm, maar moet de leerkracht dit vertellen.

Bij een goed antwoord volgt er een korte belonende opmerking, bij een fout antwoord wordt het juiste antwoord getoond. Bij een getallenlijnversie wordt de som ook visueel -op de getallenlijn- getoond.

Als de laatste leerling geweest is, kan de leerkracht de uitslag opvragen (het codewoord is 'uitslag'). Getoond wordt dan hoe vaak het juiste antwoord is gegeven en (indien van toepassing) hoe vaak om hulp is gevraagd via de spatiebalk. Eventueel kan de uitslag ook al voor de laatste leerling opgevraagd worden door, als op het scherm staat 'Hoe heet je?', op F6 te drukken.

Succes, Peter van der Aar.




```
10 '
20 ' ****************************
30 ' *  Optellen en aftrekken   *
40 ' *  Een programma van       *
50 ' *  Peter van der Aar       *
60 ' *                         *
70 ' *(c)1987 MSX-Gids  Amsterdam*
80 ' ****************************
90 '
100 GOTO180
110 COLOR15,4,4:SCREEN0:WIDTH40:KEYO
FF:FORAA=1TO10:KEYAA,"":NEXT:POKE&HF
BB1,1
120 M$="T230S10M15000L2O3F+G+A+F+F+G
+A+F+A+BO4C+1R16O3A+BO4C+1R32L4C+D+C
+O3BA+2F+2L4O4C+D+C+O3BA+2F+2L2F+C+F
+1F+C+F+1"
130 OPEN"GRP:"FOROUTPUTAS#1
140 RETURN
150 '
160 ' *** Openingsscherm
170 '
180 CLEAR2000:GOSUB110
190 SCREEN3:COLOR1,8,5:FORAA=18TO150
STEP34:PRESET(5,AA):PRINT#1,"MSX-Gid
s";:NEXT
200 PLAYM$:CLS:COLOR14,5,8:SCREEN2:F
ORAA=10TO50STEP5:FORAB=10TO70STEP4:A
C=AA-5:AD=AC/2.5
210 LINE(AC,AD)-(AD,AC),15:LINE(AA,A
B)-(AB,AA),15:NEXTAB,AA
220 FORAA=100TO175STEP15
230 CIRCLE(AA,50),20,,,,1.4:PAINT(AA
,50),14:NEXTAA
240 FORAA=150TO225STEP15
```

```
250 CIRCLE(AA,100),20,11,,,1.4:PAINT
(AA,100),11:NEXTAA
260 PRESET(108,50):COLOR4:PRINT#1,"M
SX-gids"
270 PRESET(109,50):COLOR4:PRINT#1,"M
SX-gids"
280 PRESET(153,99):PRINT#1,"KENO-sof
t"
290 PRESET(154,99):PRINT#1,"KENO-sof
t"
300 PRESET(5,155):COLOR1:PRINT#1,"┌┬
┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┐":PRESET(5,185):PRINT#1
,"└┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┘"
310 PRESET(3,170):COLOR15:PRINT#1,"
Copyright 1987":FORAA=1TO1000:NEXT:P
RESET(10,170):COLOR5:PRINT#1,"[redacted]":PRESET(7,170):COLOR15:PRIN
T#1," Peter v/d Aar":FORAA=1TO500:NE
XT
320 FORAA=30TO0STEP-1:PRESET(170,170
):COLOR1:PRINT#1,AA:PRESET(170,170):
COLOR5:PRINT#1,"[redacted]":NEXT
330 '
340 ' *** Inleiding
350 '
360 SCREEN0:CLS:COLOR15,4,4
370 LOCATE6,1:PRINT"OPTELLEN EN AFTR
EKKEN":PRINTTAB(6)"────────────────────"
380 LOCATE0,4:PRINT"Dit programma oe
fent het optellen en/of":PRINT"aftre
kken.":PRINT"Desgewenst met behulp v
an een":PRINT"getallenlijn.":PRINT:P
RINT"Voordat de eerste leerling begi
nt,":PRINT"moet de leerkracht enige
gegevens":PRINT"invoeren."
390 PRINT:PRINT"     Tik het nummer v
an Uw keuze."
400 LOCATE0,15:PRINT"1) Sommen tot e
n met 10 MET hulp van":PRINT"    een
getallenlijn."
410 LOCATE0,18:PRINT"2) Sommen tot e
n met 20 MET hulp van":PRINT"    een
getallenlijn."
420 LOCATE0,21:PRINT"3) Sommen ZONDE
R hulp van een":PRINT"    getallenlij
n."
430 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
440 AA$=INKEY$
450 IFAA$="1"THENE=1:GOTO460ELSEIFAA
$="2"THENE=2:GOTO460ELSEIFAA$="3"THE
NE=3:GOTO460ELSE440
460 CLS:COLOR,1:LOCATE4,2:PRINT"Tik
het nummer van Uw keuze."
470 LOCATE0,4:PRINT"1) Optelsommen."
480 LOCATE0,6:PRINT"2) Aftreksommen.
"
490 LOCATE0,8:PRINT"3) Optellen én a
ftrekken."
500 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
510 AA$=INKEY$
520 IFAA$="1"THENF=1:GOTO530ELSEIFAA
$="2"THENF=2:GOTO530ELSEIFAA$="3"THE
NF=3:GOTO530ELSE510
530 IFE=1ORE=2THEN770
540 IFE=3ANDF=2THEN680
550 IFE=3ANDF=1ORF=3THENLOCATE0,12:P
RINT"Hoe groot mag het eerste getal
van de":PRINT"optelsom hoogstens zij
n?":PRINT"(maximaal 1000)"
560 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
570 LOCATE33,14:AY=4:GOSUB2340:IFB$=
""THEN570
580 O1=VAL(B$):IFO1<1ORO1>1000THEN57
0
590 PRINT:PRINT"Hoe groot mag het tw
eede getal van de":PRINT"optelsom ho
ogstens zijn?":PRINT"(maximaal 1000)
"
600 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
610 LOCATE33,18:AY=4:GOSUB2340:IFB$=
""THEN610
620 O2=VAL(B$):IFO2<1ORO2>1000THEN61
0
630 PRINT:PRINT"Hoe groot mag de uit
komst van de":PRINT"optelling hoogst
ens zijn?":PRINT"(max. 2000)"
640 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
650 LOCATE33,22:AY=4:GOSUB2340:IFB$=
""THEN650
660 O3=VAL(B$):IFO3<1ORO3>2000THEN65
0
670 IFF=1THEN830ELSECLS
680 IFE=3ANDF=2ORF=3THENLOCATE0,12:P
RINT"Hoe groot mag het eerste getal
van de":PRINT"aftreksom hoogstens zi
jn?":PRINT"(max. 1000)"
690 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
700 LOCATE33,14:AY=4:GOSUB2340:IFB$=
""THEN700
710 P1=VAL(B$):IFP1<1ORG1>1000THEN70
0
720 PRINT:PRINT"Hoe groot mag het tw
eede getal van de":PRINT"aftreksom h
oogstens zijn?":PRINT"(maximaal 1000
)"
730 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
740 LOCATE33,18:AY=4:GOSUB2340:IFB$=
""THEN740
750 P2=VAL(B$):IFP2<1ORG2>1000THEN74
0
760 GOTO830
770 PRINT:PRINT"Onder de som wordt e
en getallenlijn":PRINT"getoond."
780 PRINT:PRINT"Vertelt U de kindere
n dat ze geholpen  worden als ze op
 de SPATIEBALK drukken."
790 PRINT:PRINT"Deze informatie moet
 U verstrekken.":PRINT:PRINT"In het
programma wordt dit niet":PRINT"geme
ld, omdat wellicht nog niet alle":PR
INT"kinderen een lange tekst kunnen
lezen."
800 FORAA=1TO1500:NEXT:LOCATE4,22:PR
INT"Druk op SELECT"
810 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
820 AA$=INKEY$:IFAA$=CHR$(24)THEN830
ELSE820
830 CLS:COLOR,4:LOCATE0,5:PRINT"Hoev
eel leerlingen gaan er nu met":PRINT
"dit programma werken? (max. 20)
840 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
850 LOCATE33,6:AY=2:GOSUB2340:IFB$="
"THEN850
860 B=VAL(B$):IFB<1ORB>20THEN850
870 LOCATE0,9:PRINT"Hoeveel sommen m
oet ieder":PRINT"kind doen? (max. 25
)
880 LOCATE33,10:GOSUB2340:IFB$=""THE
N880
890 C=VAL(B$):IFC<1ORC>25THEN880
900 CLS:COLOR4,15:PRINT"EVEN HERHALE
N:":PRINT
910 PRINTUSING"Aantal leerlingen ##.
";B:PRINT
920 PRINTUSING"Ieder kind maakt  ##
sommen.";C:PRINT
930 IFF=1THENAA$="optelsommen"ELSEIF
F=2THENAA$="aftreksommen"ELSEIFF=3TH
ENAA$="plus- en minsommen"
```

```
940 IFE=3THEN980
950 IFE=1THENAB$="10"ELSEIFE=2THENAB
$="20"
960 LOCATE0,12:PRINT"Er wordt gewerk
t met "AA$:PRINT"tot en met "AB$" ME
T hulp van een":PRINT"getallenlijn"
970 GOTO1060
980 LOCATE0,7:PRINT"Er wordt gereken
d ZONDER getallenlijn"
990 PRINT"De kinderen maken "AA$".":
IFF=2THEN1040
1000 PRINT:PRINTUSING"Het eerste get
al van de optelsom           is hoogste
ns ####.";O1
1010 PRINTUSING"Het tweede getal van
 de optelsom         is hoogstens ###
#.";O2
1020 PRINTUSING"De uitkomst van de o
ptelsom              is maximaal  ###
#.";O3
1030 IFF=1THEN1060
1040 PRINT:PRINTUSING"Het eerste get
al van de aftreksom          is hoogste
ns ####.";P1
1050 PRINTUSING"Het tweede getal van
 de aftreksom        is hoogstens ###
#.";P2
1060 LOCATE3,22:PRINT"Klopt dat? (j/
n)"
1070 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
1080 AA$=INKEY$:IFAA$="j"ORAA$="J"TH
EN1090ELSEIFAA$="n"ORAA$="N"THEN360E
LSE1080
1090 DIMD$(B),CU(B),CH(B)
1100 CLS:LOCATE0,8:PRINT"U kunt het
programma voortijdig":PRINT"afbreken
 door -voordat een leerling":PRINT"b
egint- op funktietoets 6 te":PRINT"d
rukken.                    ":PRINT
1110 FORAA=1TO1000:NEXT
1120 LOCATE0,16:PRINT"Als U nu op SE
LECT drukt, kan":PRINT"de eerste lee
rling beginnen."
1130 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
1140 AA$=INKEY$:IFAA$=CHR$(24)THEN11
80ELSE1140
1150 '
1160 ' *** Hoofdlus leerling
1170 '
1180 FORBL=1TOB:SCREEN0:COLOR1,11,4:
1190 CT=0:CS=0:CI=0:LOCATE4,10:PRINT
"Hoe heet je?":LOCATE9,14:PRINT"(max
imaal 12 letters)"
1200 POKE&HFCAB,&H0:OUT170,INP(170)O
R64
1210 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
1220 LOCATE19,10:GOSUB2430:IFC$=""TH
EN1220
1230 AA=ASC(MID$(C$,1,1)):IFAA>96AND
AA<123THENAA=AA-32:MID$(C$,1,1)=CHR$
(AA)
1240 CLS:FORAA=1TO10:COLORAA:PRINTTA
B(AA)C$:FORAB=1TO175:NEXTAB,AA
1250 FORAA=11TO20:COLOR(AA-10):PRINT
TAB(AA)C$:FORAB=1TO150:NEXTAB,AA:COL
OR4:PRINTTAB(21)C$:FORAB=1TO150:COLO
R1:PRINTTAB(22)C$:FORAA=1TO500:NEXT
1260 PLAYM$
1270 SCREEN2:CLS:COLOR12:FORAA=0TO25
6STEP4
1280 LINE(AA,0)-(256-AA,192)
1290 LINE(0,AA)-(255,192-AA):NEXTAA
1300 LINE(0,7)-(255,19),11,BF:LINE(0
,177)-(255,189),11,BF
1310 COLOR1:PRESET(20,10):PRINT#1,"D
ag, "C$".":PRESET(20,180):PRINT#1,"F
ijn dat je er bent.":PRESET(92,85):P
RINT#1," Druk op":PRESET(92,95):PRIN
T#1," SELECT."
1320 AA$=INKEY$:AA=RND(1):IFAA$=CHR$
(24)THEN1330ELSE1320
1330 IFE=1THENO1=10:O2=10:O3=10:P1=1
0:P2=10
1340 IFE=2THENO1=20:O2=20:O3=20:P1=2
0:P2=20
1350 CLS:SCREEN1,1:WIDTH32
1360 RESTORE3810:FORAA=1TO14:AB$="":
FORAB=1TO8:READAC:AB$=AB$+CHR$(AC):N
EXTAB:SPRITE$(AA)=AB$:NEXTAA
1370 FORCL=1TOC
1380 IFF=2THEN1600
1390 '
1400 ' *** Optel-sommen
1410 '
1420 CLS:COLOR1,11,15:PRINT" som"CL
1430 H=CINT(RND(1)*(O1+1))
1440 I=CINT(RND(1)*(O2+1))
1450 IFH+I>O3THEN1430
1460 IFE=1THENGOSUB2610
1470 IFE=2THENGOSUB2660
1480 IFE=1THENL=1ELSEIFE=2THENL=2ELS
EL=5
1490 LOCATE4,3:PRINT"♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥
♥♥♥♥♥♥♥":FORAA=1TO3:PRINTTAB(4)"♥"TA
B(25)"♥":NEXT:PRINTTAB(4)"♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥
♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥"
1500 LOCATE6,5:PRINTH"+"I"="
1510 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
1520 IFE=1ORE=2THENLOCATE20,5:AY=2:G
OSUB2520:IFB$=""THEN1520
1530 IFE=3THENLOCATE20,5:AY=4:GOSUB2
340:IFB$=""THEN1530
1540 K=VAL(B$)
1550 IFK=H+ITHENGOSUB3070ELSEGOSUB36
20
1560 IFF=1THENNEXTCLELSECL=CL+1:GOTO
1600
1570 '
1580 ' *** Aftrek-sommen
1590 '
1600 IFCL>CTHEN1790
1610 CLS:COLOR1,11,1:PRINT" som"CL
1620 H=CINT(RND(1)*(P1+1))
1630 I=CINT(RND(1)*(P2+1))
1640 IFH<ITHEN1620
1650 IFE=1THENGOSUB2610
1660 IFE=2THENGOSUB2660
1670 IFE=1THENL=3ELSEIFE=2THENL=4ELS
EL=6
1680 LOCATE4,3:PRINT"♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠
♠♠♠♠♠♠♠":FORAA=1TO3:PRINTTAB(4)"♠"TA
B(25)"♠":NEXT:PRINTTAB(4)"♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠
♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠♠"
1690 LOCATE6,5:PRINTH"-"I"="
1700 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
1710 IFE=1ORE=2THENLOCATE20,5:AY=2:G
OSUB2520:IFB$=""THEN1710
1720 IFE=3THENLOCATE20,5:AY=4:GOSUB2
340:IFB$=""THEN1720
1730 K=VAL(B$)
1740 IFK=H-ITHENGOSUB3070ELSEGOSUB36
20
1750 NEXTCL
1760 '
1770 ' *** Einde sommen-gedeelte
1780 '
1790 D$(BL)=C$:CU(BL)=CT:CH(BL)=CI
1800 CLS:SCREEN2:COLOR14,5,8:PLAYM$
```

```
1810 FORAA=40TO175STEP15:CIRCLE(AA,5
0),20,9,,,1.4:PAINT(AA,50),9:NEXTAA
1820 FORAA=75TO225STEP15:CIRCLE(AA,1
00),20,9,,,1.4:PAINT(AA,100),9:NEXTA
A
1830 FORAA=20TO215STEP15:CIRCLE(AA,1
50),20,9,,,1.4:PAINT(AA,150),9:NEXTA
A
1840 PRESET(40,50):COLOR1:PRINT#1,"
Je bent nu klaar."
1850 COLOR9:PRESET(68,94):COLOR1:PRI
NT#1," Je hebt het"CT"keer":PRESET(1
22,104):PRINT#1," goed gedaan."
1860 IFBL=BTHENCOLOR9:PRESET(35,145)
:COLOR1:PRINT#1," Roep je leerkracht
.":GOTO1880
1870 COLOR9:PRESET(9,145):COLOR1:PRI
NT#1," Je mag de volgende roepen."
1880 FORAA=1TO1000:NEXT:PRESET(55,15
6):PRINT#1,"Druk op SELECT."
1890 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
1900 AA$=INKEY$:IFAA$=CHR$(24)THENNE
XTBLELSE1900
1910 '
1920 '
1930 ' *** Einde
1940 ' *** LET OP: Het codewoord is
                    'uitslag`.
1950 '
1960 SCREEN0:COLOR15,4,4:LOCATE5,10:
PRINT"Tik het code-woord."
1970 POKE&HFCAB,&H0:OUT170,INP(170)O
R64
1980 AA$=INKEY$:IFAA$="u"THEN1990ELS
E1980
1990 COLOR0:LINEINPUTAA$:IFAA$="itsl
ag"THEN2000ELSE1960
2000 IFE=1ORE=2THEN2020
2010 IFE=3THEN2050
2020 CLS:COLOR15:PRINT"naam"TAB(11)"
aantal"TAB(20)"aantal keer":PRINTTAB
(11)"goed"TAB(20)"hulp gevraagd":PRI
NT
2030 FORBL=1TOB
2040 PRINTD$(BL)TAB(13)USING"##";CU(
BL);:PRINTTAB(21)USING"##";CH(BL):NE
XTBL:GOTO2080
2050 CLS:COLOR15:PRINT"naam"TAB(11)"
aantal":PRINTTAB(11)"goed":PRINT
2060 FORBL=1TOB
2070 PRINTD$(BL)TAB(13)USING"##";CU(
BL):NEXTBL:
2080 FORAA=1TO1000:NEXT
2090 LOCATE25,10:PRINT"*************
"
2100 LOCATE25,11:PRINT"*           *
"
2110 LOCATE25,12:PRINT"* Gezien?   *
"
2120 LOCATE25,13:PRINT"*           *
"
2130 LOCATE25,14:PRINT"* Druk dan  *
"
2140 LOCATE25,15:PRINT"*           *
"
2150 LOCATE25,16:PRINT"* op SELECT *
"
2160 LOCATE25,17:PRINT"*           *
"
2170 LOCATE25,18:PRINT"*************
"
2180 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
2190 AA$=INKEY$:IFAA$=CHR$(24)THEN22
00ELSE2190
2200 CLS:LOCATE4,4:PRINT"Wilt u de u
itslag":PRINT:PRINT"     nog eens zie
n? (j/n)"
2210 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
2220 AA$=INKEY$:IFAA$="j"ORAA$="J"TH
EN2020ELSEIFAA$="n"ORAA$="N"THEN2230
ELSE2220
2230 LOCATE4,12:PRINT"Wilt U nog mee
r kinderen met":PRINT:PRINT"     dit
programma laten werken? (j/n)"
2240 DEFUSR1=342:U=USR1(0)
2250 AA$=INKEY$:IFAA$="j"ORAA$="J"TH
ENCLEAR2000:GOSUB110:GOTO360ELSEIFAA
$="n"ORAA$="N"THEN2290ELSE2250
2260 '
2270 '   *** Reset
2280 '
2290 DEFUSR=0:PRINTUSR(0)
2300 '
2310 '
2320 ' *** Invoer-routine numeriek
2330 '
2340 B$="":AZ=1:PRINTSTRING$(AY,32)S
TRING$(AY,29);
2350 AZ$=INPUT$(1):IFAZ$=CHR$(13)THE
NPRINTSPACE$(AY-LEN(B$)):RETURNELSEI
FAZ$=CHR$(8)ORAZ$=CHR$(29)THEN2370
2360 IFAZ$<CHR$(48)ORAZ$>CHR$(57)THE
N2350
2370 IFAZ$=CHR$(8)ORAZ$=CHR$(29)THEN
AZ=AZ-1:IFAZ=0THENAZ=1:GOTO2350ELSEB
$=LEFT$(B$,AZ-1):PRINTCHR$(29)" "CHR
$(29);:GOTO2350
2380 IFAZ=AY+1THEN2350
2390 PRINTAZ$;:AZ=AZ+1:B$=B$+AZ$:GOT
O2350
2400 '
2410 ' *** Invoer-routine naam
2420 '
2430 C$="":KEY6,CHR$(237):AZ=1:PRINT
STRING$(12,46)STRING$(12,29);
2440 AZ$=INPUT$(1):IFAZ$=CHR$(237)TH
EN1960ELSEIFAZ$=CHR$(13)THENPRINTSPA
CE$(12-LEN(C$)):RETURNELSEIFAZ$=CHR$
(8)ORAZ$=CHR$(29)THEN2460
2450 IFAZ$<CHR$(32)ORAZ$>CHR$(32)AND
AZ$<CHR$(45)ORAZ$>CHR$(45)ANDAZ$<CHR
$(65)ORAZ$>CHR$(90)ANDAZ$<CHR$(97)OR
AZ$>CHR$(122)THEN2440
2460 IFAZ$=CHR$(8)ORAZ$=CHR$(29)THEN
AZ=AZ-1:IFAZ=0THENAZ=1:GOTO2440ELSEC
$=LEFT$(C$,AZ-1):PRINTCHR$(29)"."CHR
$(29);:GOTO2440
2470 IFAZ=13THEN2440
2480 PRINTAZ$;:AZ=AZ+1:C$=C$+AZ$:GOT
O2440
2490 '
2500 ' *** Invoer-routine antw. <10/
20
2510 '
2520 B$="":AZ=1:PRINTSTRING$(AY,32)S
TRING$(AY,29);
2530 AZ$=INPUT$(1):IFAZ$=CHR$(13)THE
NPRINTSPACE$(AY-LEN(B$)):RETURNELSEI
FAZ$=CHR$(8)ORAZ$=CHR$(29)THEN2550
2540 IFAZ$=CHR$(32)THENCI=CI+1:ONLGO
SUB2720,2770,2880,2940:DEFUSR1=342:U
=USR1(0):LOCATE20,5:GOTO2520ELSEIFAZ
$<CHR$(48)ORAZ$>CHR$(57)THEN2530
2550 IFAZ$=CHR$(8)ORAZ$=CHR$(29)THEN
AZ=AZ-1:IFAZ=0THENAZ=1:GOTO2530ELSEB
$=LEFT$(B$,AZ-1):PRINTCHR$(29)" "CHR
$(29);:GOTO2530
2560 IFAZ=AY+1THEN2530
```

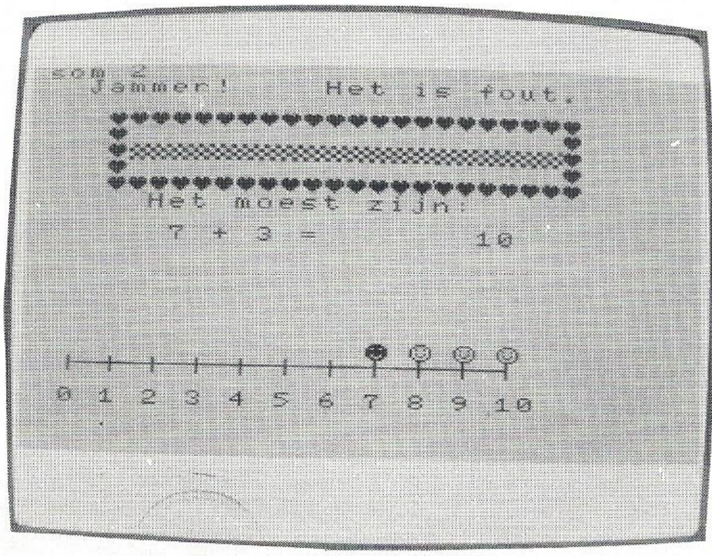
```
2570 PRINTAZ$;:AZ=AZ+1:B$=B$+AZ$:GOT
O2530
2580 '
2590 ' *** Getallenlijn 10
2600 '
2610 LOCATE2,18:PRINT"├─┼─┼─┼─┼─┼─┼─
┼─┼─┼─┤":PRINT:PRINT"  0 1 2 3 4 5 6
 7 8 9 10"
2620 RETURN
2630 '
2640 ' *** Getallenlijn 20
2650 '
2660 LOCATE1,14:PRINT"├──┼──┼──┼──┼─
─┼──┼──┼──┼──┼──┤":PRINT" 0  1  2  3
  4  5  6  7  8  9 10"
2670 LOCATE1,19:PRINT"   ├──┼──┼──┼─
─┼──┼──┼──┼──┼──┤":PRINT"   11 12 13
 14 15 16 17 18 19 20"
2680 RETURN
2690 '
2700 ' *** Gezichtjes-hulp +<10
2710 '
2720 LOCATE0,17:FORAA=1TO32:PRINT" "
;:NEXT
2730 LOCATEH*2+2,17:PRINT"☻";:IFI=0T
HENLOCATEH*2+2,17:FORAB=1TO750:NEXT:
PLAY"V13A":PRINT"☺":RETURNELSEFORAA=
1TOI:FORAB=1TO750:NEXT:PLAY"V13D":PR
INT" ☺";:NEXT:RETURN
2740 '
2750 ' *** Gezichtjes-hulp +<20
2760 '
2770 LOCATE0,13:FORAA=1TO32:PRINT" "
;:NEXT:LOCATE0,18:FORAA=1TO32:PRINT"
 ";:NEXT
2780 LOCATEH*3+1,13:IFH*3+1>31THENLO
CATEH*3-29,18
2790 PRINT"☻";
2800 IFI=0THENLOCATEH*3+1,13:IFH*3+1
>31THENLOCATEH*3-29,18
2810 IFI=0THENFORAB=1TO750:NEXT:PLAY
"V13A":PRINT"☺":RETURN
2820 IFH+I<11ORH>10THENFORAA=1TOI:FO
RAB=1TO750:NEXT:PLAY"V13C":PRINT"  ☺
";:NEXT:RETURNELSEAC=10-H:AD=I-AC
2830 IFAC=0THEN2840ELSEFORAA=1TOAC:F
ORAB=1TO750:NEXT:PLAY"V13A":PRINT"
☺";:NEXT
2840 LOCATE2,18:FORAA=1TOAD:FORAB=1T
O750:NEXT:PLAY"V13A":PRINT"  ☺";:NEX
T:RETURN
2850 '
2860 ' *** Gezichtjes-hulp -<10
2870 '
2880 LOCATE0,17:FORAA=1TO32:PRINT" "
;:NEXT
2890 LOCATEH*2+2,17:PRINT"☻";:IFI=0T
HENLOCATEH*2+2,17:FORAB=1TO750:NEXT:
PLAY"V13A":PRINT"☺":RETURN
2900 AF=H*2+2:FORAA=1TOI:FORAB=1TO75
0:NEXT:AF=AF-2:LOCATEAF,17:PRINT"☺":
PLAY"V13B":NEXTAA:RETURN
2910 '
2920 ' *** Gezichtjes-hulp -<20
2930 '
2940 LOCATE0,13:FORAA=1TO32:PRINT" "
;:NEXT:LOCATE0,18:FORAA=1TO32:PRINT"
 ";:NEXT
2950 LOCATEH*3+1,13:IFH*3+1>31THENLO
CATEH*3-29,18
2960 PRINT"☻";
2970 IFI=0THENLOCATEH*3+1,13:IFH*3+1
>31THENLOCATEH*3-29,18
2980 IFI=0THENFORAB=1TO750:NEXT:PLAY
"V13F":PRINT"☺":RETURN
2990 IFH<11THENAF=H*3+1:FORAA=1TOI:F
ORAB=1TO750:NEXT:AF=AF-3:LOCATEAF,13
:PRINT"☺":PLAY"V13D":NEXTAA:RETURN
3000 IFH-I>10THENAF=H*3-29:FORAA=1TO
I:FORAB=1TO750:NEXT:AF=AF-3:LOCATEAF
,18:PRINT"☺":PLAY"V13D":NEXTAA:RETUR
N
3010 AC=H-11:AD=I-AC
3020 IFAC=0THEN3030ELSEAF=H*3-29:FOR
AA=1TOAC:FORAB=1TO750:NEXT:AF=AF-3:L
OCATEAF,18:PRINT"☺":PLAY"V13D":NEXTA
A
3030 AF=34:FORAA=1TOAD:FORAB=1TO750:
NEXT:AF=AF-3:LOCATEAF,13:PRINT"☺":PL
AY"V13D":NEXTAA:RETURN
3040 '
3050 ' *** Subroutine goed
3060 '
3070 CT=CT+1:CS=CS+1
3080 IFCS=1THENSA=1:SB=2:SC=3:SD=4
3090 IFCS=2THENSA=5:SB=6:SC=7:SD=8
3100 IFCS=3THENSA=9:SB=7:SC=10:SD=1
3110 IFCS=4THENSA=11:SB=6:SC=6:SD=12
3120 IFCS=5THENSA=13:SB=6:SC=12:SD=1
4
3130 IFCS<1ORCS>5THENCS=1:GOTO3080
3140 PLAY"V11T90L8O5ECO4GO5C.D16C"
3150 PLAY"S3M466T90L8O5ECO4GO5C.D16C
"
3160 PLAY"S14M777T90L8O5ECO4GO5C.D16
C"
3170 SE=42:SF=-20
3180 IFSF>66THEN3210
3190 PUTSPRITE1,(SE,SF),12,SA
3200 SF=SF+3:GOTO3180
3210 SG=-20:SH=73
3220 IFSG>62THEN3250
3230 PUTSPRITE2,(SG,SH),15,SB
3240 SG=SG+3:GOTO3220
3250 PUTSPRITE3,(70,50),1,SC:FORAA=1
TO100:NEXT
3260 PUTSPRITE3,(75,120),2,SC:FORAA=
1TO100:NEXT
3270 PUTSPRITE3,(85,40),7,SC:FORAA=1
TO100:NEXT
3280 PUTSPRITE3,(70,110),15,SC:FORAA
=1TO100:NEXT
3290 PUTSPRITE3,(80,60),3,SC:FORAA=1
TO100:NEXT
3300 PUTSPRITE3,(80,130),5,SC
3310 PUTSPRITE3,(80,83),2,SC
3320 SI=80:SJ=83:SK=255:SL=-20
3330 IFSK<205THEN3360
3340 PUTSPRITE4,(SK,SL),4,SD
3350 SK=SK-3:SL=SL+6:GOTO3330
3360 IFSK<160THEN3390
3370 PUTSPRITE4,(SK,SL),4,SD
3380 SK=SK-3:SL=SL-6:GOTO3360
3390 IFSK<120THEN3420
3400 PUTSPRITE4,(SK,SL),4,SD
3410 SK=SK-3:SL=SL+8:GOTO3390
3420 IFSK=<97THEN3450
3430 PUTSPRITE4,(SK,SL),4,SD
3440 SK=SK-3:SL=SL-1:GOTO3420
3450 FORAA=1TO7:SL=SL-1:PUTSPRITE4,(
SK,SL),4,SD:NEXTAA
3460 FORAA=1TO2:SK=SK+1:PUTSPRITE4,(
SK,SL),4,SD:NEXTAA
3470 FORAA=1TO1250:NEXT
3480 PUTSPRITE1,(SE,SF),1,SA:PUTSPRI
TE2,(SG-2,SH),1,SB:PUTSPRITE3,(80,83
),1,SC:PUTSPRITE4,(SK,SL),1,SD:FORAA
=1TO750:NEXT
3490 SE=SE+7:SG=SG+5:SI=SI+4:SK=SK+3
:IFSH=209THENSK=SK+2:SI=SI+1
```

```
3500 IFSE>255THENSF=209
3510 PUTSPRITE1,(SE,SF),1,SA
3520 IFSG>255THENSH=209
3530 PUTSPRITE2,(SG,SH),1,SB
3540 IFSI>255THENSJ=209
3550 PUTSPRITE3,(SI,SJ),1,SC
3560 IFSK>255THENSL=209
3570 PUTSPRITE4,(SK,SL),1,SD
3580 IFSL=209THENRETURNELSEGOTO3490
3590 '
3600 ' *** Subroutine fout
3610 '
3620 FORAB=1TO3:SOUND0,250:SOUND1,0
3630 SOUND6,20:SOUND7,20:SOUND13,20
3640 FORAA=15TO0STEP-.05
3650 SOUND8,AA
3660 NEXTAA,AB
3670 LOCATE3,1:PRINT"Jammer!    Het
is fout.":FORAA=1TO750:NEXT:LOCATE5,
5:FORAA=1TO20:PRINT"▒";:NEXT:FORAA=1
TO750:NEXT:LOCATE3,8:PRINT"    Het mo
est zijn:"
3680 IFL=1ORL=2ORL=5THENLOCATE6,10:P
RINTH"+"I"=":LOCATE20,10:PRINTH+I
3690 IFL=3ORL=4ORL=6THENLOCATE6,10:P
RINTH"-"I"=":LOCATE20,10:PRINTH-I
3700 FORAB=1TO3:SOUND0,250:SOUND1,0
3710 SOUND6,20:SOUND7,20:SOUND13,20
3720 FORAA=15TO0STEP-.05
3730 SOUND8,AA
3740 NEXTAA,AB
3750 IFL<5THENONLGOSUB2720,2770,2880
,2940
3760 FORAA=1TO2500:NEXT:DEFUSR=144:U
=USR(0):RETURN
3770 '
3780 ' *** Data beloning-sprites
3790 '
3800 ' k
3810 DATA191,191,183,175
3820 DATA159,175,183,255
3830 ' n
3840 DATA255,255,167,155
3850 DATA187,187,187,255
3860 ' a
3870 DATA255,255,199,251
3880 DATA195,187,195,255
3890 ' p
3900 DATA255,255,167,155
3910 DATA155,167,191,191
3920 ' g
3930 DATA255,229,217,217
3940 DATA229,253,227,255
3950 ' o
3960 DATA255,199,187,187
3970 DATA187,199,255,255
3980 ' e
3990 DATA255,199,187,131
4000 DATA191,199,255,255
4010 ' d
4020 DATA251,251,203,179
4030 DATA187,179,203,255
4040 ' l
4050 DATA159,223,223,223
4060 DATA223,223,143,255
4070 ' u
4080 DATA255,255,183,183
4090 DATA183,183,203,255
4100 ' m
4110 DATA255,151,171,171
4120 DATA171,171,171,255
4130 ' i
4140 DATA239,255,207,239
4150 DATA239,239,199,255
4160 ' h
4170 DATA191,191,143,183
4180 DATA183,183,183,255
4190 ' !
4200 DATA146,146,146,146
4210 DATA146,0,0,146
```

CONTROLETELLING

Regel:	10	58
Regel:	20	58
Regel:	30	58
Regel:	40	58
Regel:	50	58
Regel:	60	58
Regel:	70	58
Regel:	80	58
Regel:	90	58
Regel:	100	75
Regel:	110	29
Regel:	120	57
Regel:	130	177
Regel:	140	142
Regel:	150	58
Regel:	160	58
Regel:	170	58
Regel:	180	200
Regel:	190	104
Regel:	200	80
Regel:	210	14
Regel:	220	247
Regel:	230	46
Regel:	240	91
Regel:	250	169
Regel:	260	68
Regel:	270	69
Regel:	280	224
Regel:	290	225
Regel:	300	12
Regel:	310	54
Regel:	320	68
Regel:	330	58
Regel:	340	58
Regel:	350	58
Regel:	360	70
Regel:	370	54
Regel:	380	135
Regel:	390	32
Regel:	400	174
Regel:	410	179
Regel:	420	81
Regel:	430	183
Regel:	440	129
Regel:	450	87
Regel:	460	73
Regel:	470	116
Regel:	480	208
Regel:	490	21
Regel:	500	183
Regel:	510	129
Regel:	520	117
Regel:	530	252
Regel:	540	163
Regel:	550	202
Regel:	560	183
Regel:	570	173
Regel:	580	144
Regel:	590	247
Regel:	600	183
Regel:	610	217
Regel:	620	187
Regel:	630	218
Regel:	640	183
Regel:	650	5
Regel:	660	210
Regel:	670	117
Regel:	680	78
Regel:	690	183
Regel:	700	47
Regel:	710	12
Regel:	720	80
Regel:	730	183
Regel:	740	91
Regel:	750	55
Regel:	760	216
Regel:	770	222
Regel:	780	150
Regel:	790	171
Regel:	800	148
Regel:	810	183
Regel:	820	49
Regel:	830	213
Regel:	840	183
Regel:	850	190
Regel:	860	11
Regel:	870	183
Regel:	880	8
Regel:	890	49
Regel:	900	158
Regel:	910	43
Regel:	920	66
Regel:	930	222
Regel:	940	146
Regel:	950	169
Regel:	960	249
Regel:	970	191
Regel:	980	179
Regel:	990	91
Regel:	1000	198
Regel:	1010	242
Regel:	1020	128
Regel:	1030	226
Regel:	1040	0
Regel:	1050	44
Regel:	1060	102
Regel:	1070	183
Regel:	1080	18
Regel:	1090	34
Regel:	1100	122
Regel:	1110	162
Regel:	1120	16
Regel:	1130	183
Regel:	1140	209
Regel:	1150	58
Regel:	1160	58
Regel:	1170	58
Regel:	1180	6
Regel:	1190	125
Regel:	1200	29
Regel:	1210	183
Regel:	1220	170
Regel:	1230	215
Regel:	1240	198
Regel:	1250	176
Regel:	1260	50
Regel:	1270	232
Regel:	1280	142
Regel:	1290	190
Regel:	1300	104
Regel:	1310	242
Regel:	1320	178
Regel:	1330	65
Regel:	1340	116
Regel:	1350	247
Regel:	1360	41
Regel:	1370	46
Regel:	1380	1
Regel:	1390	58
Regel:	1400	58
Regel:	1410	58
Regel:	1420	69
Regel:	1430	214
Regel:	1440	216
Regel:	1450	0
Regel:	1460	130
Regel:	1470	181
Regel:	1480	249
Regel:	1490	29
Regel:	1500	125
Regel:	1510	183
Regel:	1520	237
Regel:	1530	9
Regel:	1540	132
Regel:	1550	109
Regel:	1560	192
Regel:	1570	58
Regel:	1580	58
Regel:	1590	58
Regel:	1600	55
Regel:	1610	57
Regel:	1620	215
Regel:	1630	217
Regel:	1640	78
Regel:	1650	130
Regel:	1660	181
Regel:	1670	254
Regel:	1680	167
Regel:	1690	127
Regel:	1700	183
Regel:	1710	172
Regel:	1720	200
Regel:	1730	132
Regel:	1740	110
Regel:	1750	18
Regel:	1760	58
Regel:	1770	58
Regel:	1780	58
Regel:	1790	243
Regel:	1800	184
Regel:	1810	58
Regel:	1820	243
Regel:	1830	22
Regel:	1840	37
Regel:	1850	86
Regel:	1860	8
Regel:	1870	220
Regel:	1880	32
Regel:	1890	183
Regel:	1900	47
Regel:	1910	58
Regel:	1920	58
Regel:	1930	58
Regel:	1940	58
Regel:	1950	58
Regel:	1960	179
Regel:	1970	29
Regel:	1980	245
Regel:	1990	91
Regel:	2000	226
Regel:	2010	197
Regel:	2020	242
Regel:	2030	44
Regel:	2040	157
Regel:	2050	202
Regel:	2060	44
Regel:	2070	157
Regel:	2080	162
Regel:	2090	100
Regel:	2100	85
Regel:	2110	23
Regel:	2120	87
Regel:	2130	65
Regel:	2140	89
Regel:	2150	249
Regel:	2160	91
Regel:	2170	108
Regel:	2180	183
Regel:	2190	239
Regel:	2200	67
Regel:	2210	183
Regel:	2220	132
Regel:	2230	115
Regel:	2240	183
Regel:	2250	231
Regel:	2260	58
Regel:	2270	58
Regel:	2280	58
Regel:	2290	126
Regel:	2300	58
Regel:	2310	58
Regel:	2320	58
Regel:	2330	58
Regel:	2340	196
Regel:	2350	28
Regel:	2360	80
Regel:	2370	152
Regel:	2380	209
Regel:	2390	154
Regel:	2400	58
Regel:	2410	58
Regel:	2420	58
Regel:	2430	0
Regel:	2440	133
Regel:	2450	234
Regel:	2460	92
Regel:	2470	170
Regel:	2480	246
Regel:	2490	58
Regel:	2500	58
Regel:	2510	58
Regel:	2520	196
Regel:	2530	208
Regel:	2540	231
Regel:	2550	0
Regel:	2560	133
Regel:	2570	78
Regel:	2580	58
Regel:	2590	58
Regel:	2600	58
Regel:	2610	46
Regel:	2620	142
Regel:	2630	58
Regel:	2640	58
Regel:	2650	58
Regel:	2660	206
Regel:	2670	183
Regel:	2680	142
Regel:	2690	58
Regel:	2700	58
Regel:	2710	58
Regel:	2720	163
Regel:	2730	232
Regel:	2740	58
Regel:	2750	58
Regel:	2760	58
Regel:	2770	125
Regel:	2780	17
Regel:	2790	83
Regel:	2800	191
Regel:	2810	169
Regel:	2820	219
Regel:	2830	252
Regel:	2840	66
Regel:	2850	58
Regel:	2860	58
Regel:	2870	58
Regel:	2880	163
Regel:	2890	150
Regel:	2900	191
Regel:	2910	58
Regel:	2920	58
Regel:	2930	58
Regel:	2940	125
Regel:	2950	17
Regel:	2960	83
Regel:	2970	191
Regel:	2980	174
Regel:	2990	117
Regel:	3000	205
Regel:	3010	52
Regel:	3020	4
Regel:	3030	217
Regel:	3040	58
Regel:	3050	58
Regel:	3060	58
Regel:	3070	120
Regel:	3080	10
Regel:	3090	27
Regel:	3100	27
Regel:	3110	34
Regel:	3120	43
Regel:	3130	10
Regel:	3140	183
Regel:	3150	114
Regel:	3160	169
Regel:	3170	151

```
Regel: 3180 - 225
Regel: 3190 - 109
Regel: 3200 - 111
Regel: 3210 - 186
Regel: 3220 -   6
Regel: 3230 - 118
Regel: 3240 - 153
Regel: 3250 -  21
Regel: 3260 -  97
Regel: 3270 -  32
Regel: 3280 -  93
Regel: 3290 -  43
Regel: 3300 -  43
Regel: 3310 - 249
Regel: 3320 - 196
Regel: 3330 -  10
Regel: 3340 - 121
Regel: 3350 - 128
Regel: 3360 - 251
Regel: 3370 - 121
Regel: 3380 - 159
Regel: 3390 - 241
Regel: 3400 - 121
Regel: 3410 - 190
Regel: 3420 - 231
Regel: 3430 - 121
Regel: 3440 - 214
Regel: 3450 -  83
Regel: 3460 -  75
Regel: 3470 - 157
Regel: 3480 - 208
Regel: 3490 - 249
Regel: 3500 -  97
Regel: 3510 - 100
Regel: 3520 - 101
Regel: 3530 - 106
Regel: 3540 - 105
Regel: 3550 - 112
Regel: 3560 - 109
Regel: 3570 - 118
Regel: 3580 - 130
Regel: 3590 -  58
Regel: 3600 -  58
Regel: 3610 -  58
Regel: 3620 - 132
Regel: 3630 - 248
Regel: 3640 - 117
Regel: 3650 - 139
Regel: 3660 - 180
Regel: 3670 - 252
Regel: 3680 - 134
Regel: 3690 - 142
Regel: 3700 - 132
Regel: 3710 - 248
Regel: 3720 - 117
Regel: 3730 - 139
Regel: 3740 - 180
Regel: 3750 -  57
Regel: 3760 -  69
Regel: 3770 -  58
Regel: 3780 -  58
Regel: 3790 -  58
Regel: 3800 -  58
Regel: 3810 - 119
Regel: 3820 - 124
Regel: 3830 -  58
Regel: 3840 - 121
Regel: 3850 - 132
Regel: 3860 -  58
Regel: 3870 - 123
Regel: 3880 - 130
Regel: 3890 -  58
Regel: 3900 - 121
Regel: 3910 - 119
Regel: 3920 -  58
Regel: 3930 - 117
Regel: 3940 - 118
Regel: 3950 -  58
Regel: 3960 - 135
Regel: 3970 - 131
Regel: 3980 -  58
Regel: 3990 - 124
Regel: 4000 - 126
Regel: 4010 -  58
Regel: 4020 - 110
Regel: 4030 - 122
Regel: 4040 -  58
Regel: 4050 - 108
Regel: 4060 - 106
Regel: 4070 -  58
Regel: 4080 - 120
Regel: 4090 - 113
Regel: 4100 -  58
Regel: 4110 - 109
Regel: 4120 - 111
Regel: 4130 -  58
Regel: 4140 - 121
Regel: 4150 - 131
Regel: 4160 -  58
Regel: 4170 - 114
Regel: 4180 - 120
Regel: 4190 -  58
Regel: 4200 - 116
Regel: 4210 - 158
Totaal:  49079
```



OUDE NUMMERS MSX GIDS

De nummers 1 t/m 8 van de MSX Gids zijn GEHEEL UITVERKOCHT. Hieronder volgt een overzicht van de nummers welke nog wel verkrijgbaar zijn met een beknopte omschrijving van de inhoud:

MSX GIDS NUMMER 9

LISTINGS:
VOORBEREIDEND ONTLEDEN 1 t/m 3, ZEELAND PER HELICOPTER, N-BRABANT PER HELICOPTER, LIMBURG PER HELICOPTER, CALCULATOR

Verder de cursus BASIC deel 1 en omzetten cassette naar disk deel 1.

Auto fire knop (zelfbouw). PHILIPS NMS8250/8255 MSX-2 en diverse software beschrijvingen, waaronder PrintXpress en STARQUAKE met kaart.

MSX GIDS NUMMER 10

LISTINGS:
SUPERHELI, STEDEN ZOEKEN IN NEDERLAND, OVERIJSSEL PER HELICOPTER, FLEVOLAND PER HELICOPTER, COLORLAB (MSX-2), BLACK JACK (MSX-2).

Verder de cursus BASIC deel 2, omzetten tape naar disk deel 2 en de cursus machinetaal deel 1, veel adventuretips en softwarerecensies.

MSX GIDS NUMMER 11

LISTINGS:
VERSCRIPT TEKSTVERWERKER
DISK MONITOR/EDITOR
SPRITE EDITOR

Verder de cursussen machinetaal (deel 2), zet het op disk (deel 3) en de cursus BASIC (deel 3). Test van de Philips NMS 1431 printer en veel software, waaronder 2 nieuwe Konami's en de DISKIT.

MSX GIDS NUMMER 12

LISTINGS:
MAZE, SCRAMBLE, DISKLOADER, MSX DUMP SCREEN 2, BALLETJE- BALLETJE (MSX-2), TITELDOOS (MSX-2)

Verder de cursus BASIC, machine taal en Rekenen op de MSX. Test NMS- 8280 en 20 softwaretitels beschreven.

MSX-GIDS EXTRA EDITIE X2

LISTINGS:
MEXICO GOOIEN, EUROPA PER HELICOPTER, WERELD PER HELICOPTER, HOU JE VAST!, SPROKKELEN, LIJNTREKKEN, JACKPOT, EEN- EN TWINTIGEN, FLYING HERO, SCREENDUMP SCREEN 1, RABBIT HOLE, CHANGE CHARACTER

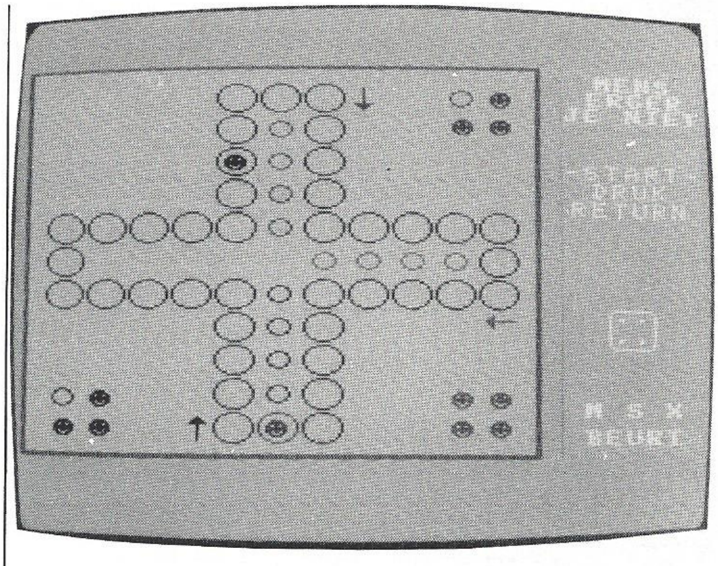
Verder softwarerecensies Arkanoid en MSX Artiest

Oude nummers zijn te bestellen door overmaking van Fl. 7,95 per exemplaar op Postbanknummer 5036011 t.n.v. J.Herps te Lelystad. Voor Belgie Bfr. 155 op Bankrekeningnummer 235-0430464-87 bij de Generale Bankmaatschappij te Hasselt t.n.v. J.Herps, Postbus 516, 8200 AM LELYSTAD.

Mens erger je niet.

Van dit overbekende bordspel heeft P.J. van der Kammen ons een computerversie voor de MSX gestuurd. Een handleiding ontbreekt daar vrijwel iedereen dit spel kent, of iemand in de omgeving heeft die de spelregels kent. Deze versie is alleen geschikt voor 1 speler tegen de computer. Succes met het intikken en veel plezier met het spel.

```
10 ' ***************************
20 ' *                         *
30 ' *   Mens erger je niet!   *
40 ' *                         *
50 ' *Door:   P.J. van der Kammen*
60 ' *                         *
70 ' *(c)1987 MSX-Gids Amsterdam*
80 ' *                         *
90 ' ***************************
100 '
110 CLEAR200:DEFINT A-Z
120 CLS:COLOR1,14,14:SCREEN2,2
130 GOSUB4790
140 OPEN"GRP:"AS#1
150 SPRITE$(0)=CHR$(60)+CHR$(126)+CH
R$(219)+CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(219
)+CHR$(102)+CHR$(60)
160 T=1:G1=&HE000
170 FOR R=1 TO 4:GOSUB2290
180 FOR Z=0TO39:READ X,Y
190 POKE(G1+(Z*2)),X:POKE(G1+(Z*2+1)
),Y
200 NEXT:T=T+1:G1=G1+&H100:NEXT
210 G1=&HE000
220 FOR R=1 TO 4
230 FOR Z=40TO43
240 READ X,Y
250 POKE(G1+(Z*2)),X:POKE(G1+(Z*2+1)
),Y
260 NEXT:G1=G1+&H100:NEXT
270 G1=&HE500
280 FOR R=1 TO 4
290 FOR Z=0 TO 3
300 READ X,Y
310 POKE(G1+(Z*2)),X:POKE(G1+(Z*2+1)
),Y
320 NEXT:G1=G1+&H100:NEXT
330 '
340 ' ## SPELBORD OPBOUW ##
350 '
360 PUTSPRITE1,(219,121),0,1
370 LINE(200,1)-(255,191),4,BF
380 LINE(0,1)-(191,191),10,BF
390 LINE(0,1)-(191,191),6,B
400 LINE(1,2)-(190,190),6,B
410 FOR X =16 TO 176 STEP 16
420 CIRCLE(X,81),7,1
430 CIRCLE(X,113),7,1
440 NEXT
450 FOR Y = 17 TO 177 STEP 16
460 CIRCLE(80,Y),7,1
470 CIRCLE(112,Y),7,1
480 NEXT
490 RESTORE 790
500 FOR Z = 1 TO 8
510 READ X,Y,KL:CIRCLE(X,Y),7,KL
520 NEXT
530 FOR X =32 TO 80  STEP 16
540 CIRCLE(X,97),4,11
550 NEXT
560 FOR X =112 TO160 STEP 16
570 CIRCLE(X,97),4,6
```



```
580 NEXT
590 FOR Y =33 TO 81 STEP 16
600 CIRCLE(96,Y),4,12
610 NEXT
620 FOR Y =113 TO 161 STEP 16
630 CIRCLE(96,Y),4,1
640 NEXT
650 COLOR 6:PSET(167,123),10:PRINT#1
,CHR$(208)
660 PSET(175,123),10:PRINT#1,CHR$(1)
+"W"
670 COLOR12:PSET(123,12),10:PRINT#1,
CHR$(1)+"V"
680 PSET(123,20),10:PRINT#1,CHR$(205
)
690 COLOR 1:PSET(64,168),10:PRINT#1,
CHR$(206)
700 PSET(64,176),10:PRINT#1,CHR$(1)+
"V"
710 COLOR11:PSET(10,64),10:PRINT#1,C
HR$(1)+"W"
720 PSET(18,64),10:PRINT#1,CHR$(207)
730 RESTORE 830
740 FOR Z=1 TO 4:READ A,B,C
750 FOR Y = A TO A+14 STEP 14
760 FOR X = B TO B+14 STEP 14
770 COLORC:PSET (X-3,Y-3),10:GOSUB15
40
780 NEXT:NEXT:NEXT
790 DATA 16,97,1,176,97,1
800 DATA 96,17,1,96,177,1
810 DATA 80,97,10,112,97,10
820 DATA 96,81,10,96,113,10
830 DATA 17,16,11,17,162,12
840 DATA 163,16,1,163,162,6
850 COLOR 15
860 FOR X= 201 TO 202
870 PSET(X+4,5),4:PRINT#1," MENS"
880 PSET(X+1,13),4:PRINT#1," ERGER"
890 PSET(X,21),4:PRINT#1,"JE NIET"
900 NEXT
910 DRAW"BM220,120R14F2D15G2L14H2U15
E2"
920 LINE(200,32)-(255,35),14,BF
930 FOR X= 201 TO 202
940 PSET(X,165),4:PRINT#1,"KIES 'N"
950 PSET(X,173),4:PRINT#1," KLEUR"
960 PSET(X,183),4:PRINT#1,"Z,W,G,R"
970 NEXT
980 K$=INKEY$
990 IFK$="Z" OR K$="z" THEN SG=&HE00
0:CG=&HE200:ST=&HE500:CT=&HE700:SK=1
:CK=12:GOTO 1040
```

```
1000 IFK$="W" OR K$="w" THEN SG=&HE1
00:CG=&HE300:ST=&HE600:CT=&HE800:SK=
11:CK=6:GOTO 1040
1010 IFK$="G" OR K$="g" THEN SG=&HE2
00:CG=&HE000:ST=&HE700:CT=&HE500:SK=
12:CK=1:GOTO 1040
1020 IFK$="R" OR K$="r" THEN SG=&HE3
00:CG=&HE100:ST=&HE800:CT=&HE600:SK=
6:CK=11:GOTO 1040
1030 GOTO 980
1040 LINE(200,165)-(255,191),4,BF
1050 TIME=0:FOR X=201 TO 202
1060 IF RX<>0THEN RETURN
1070 PSET(X,165),4:PRINT#1," BEGIN "
1080 PSET(X+3,174),4:PRINT#1," DRUK"
1090 PSET(X+3,183),4:PRINT#1,"RETURN
"
1100 NEXT
1110 IFINKEY$=CHR$(13)THEN1140
1120 IFTIME>1000THENTIME=0
1130 GOTO1110
1140 T=TIME:FORZ=1TOT:A=RND(1):NEXT:
LINE(200,165)-(255,191),4,BF
1150 FORX=2TO4:BZ(X)=0:BG(X)=0:NEXT
1160 SEG=44:CEG=44
1170 BZ(1)=1:BG(1)=1:SB=1:CB=0:BT=1
1180 SP=1:CP=1:GOSUB1960
1190 COLOR15:GOSUB4510
1200 RESTORE 4300
1210 COLOR15:GOSUB1840
1220 IFSB=1ANDX=6ANDW=0ANDSP<4THENSP
=SP+1:BZ(SP)=1:GOSUB1960:GOTO1210
1230 IFCB=1ANDX=6ANDW=0ANDCP<4THENCP
=CP+1:BG(CP)=1:GOSUB2110:GOTO1210
1240 IF SB=1 AND X<6 AND SP<1 THEN 1
440
1250 IF CB=1 AND X<6 AND CP<1 THEN 1
440
1260 IF SB=1 THEN COLOR SK:GOSUB3250
:GOSUB2330
1270 IF CB=1 THEN COLOR CK:GOSUB2730
:GOSUB2430
1280 FOR AA=1TOX
1290 IFSB=1THEN GOSUB 3690
1300 G1=CG+((BG(CZ)+AA-1)*2):GOSUB42
30
1310 IFRX<>0ANDKB=KKTHENCK=15
1320 IFRX<>0ANDKB=10THENCK=KK
1330 PUTSPRITE0,(X2-4,Y2-4),CK,0:BEE
P
1340 FORQ =1TO300:NEXT:NEXT
1350 IF RX<>0 THEN RETURN
1360 IFSB=1THENBZ(SZ)=BZ(SZ)+X:GOSUB
2530:GOTO1380
1370 IFCB=1THENBG(CZ)=BG(CZ)+X:GOSUB
2630:GOTO1400
1380 FORFF=1TOSP:FOR F= 1 TO SP:IFSE
G=BZ(F)THENSEG=SEG-1
1390 NEXT:NEXT:GOTO1420
1400 FORFF=1TOCP:FOR F= 1 TO CP:IF C
EG=BG(F)THENCEG=CEG-1
1410 NEXT:NEXT
1420 IF CEG=40 OR SEG=40 THEN 4310
1430 IF X=6 OR NE=1 THEN1210
1440 IF SB=1 THEN SB=0 ELSE SB=1
1450 IF CB=1 THEN CB=0 ELSE CB=1
1460 IF CB=1 AND BT=1 THEN BT=0:GOSU
B2110
1470 COLOR15:GOSUB4510
1480 K$=INKEY$
1490 IFK$=CHR$(13)THEN1210 ELSE 1480
1500 '
1510 ' PIONNENPRINT
1520 '
1530 COLOR10
```

```
1540 PRINT#1,CHR$(1)+"B"
1550 RETURN
1560 '
1570 ' ## DATA COORDINATEN ##
1580 '
1590 DATA 80,177,80,161,80,145,80,12
9,80,113
1600 DATA 64,113,48,113,32,113,16,11
3,16,97
1610 DATA 16,81,32,81,48,81,64,81,80
,81,80,65
1620 DATA 80,49,80,33,80,17,96,17
1630 DATA 112,17,112,33
1640 DATA 112,49,112,65,112,81,128,8
1,144,81
1650 DATA 160,81,176,81,176,97
1660 DATA 176,113,160,113
1670 DATA 144,113,128,113,112,113,11
2,129
1680 DATA 112,145,112,161,112,177,96
,177
1690 DATA 80,177,80,161,80,145,80,12
9,80,113
1700 DATA 64,113,48,113,32,113,16,11
3,16,97
1710 DATA 16,81,32,81,48,81,64,81,80
,81,80,65
1720 DATA 80,49,80,33,80,17,96,17
1730 DATA 112,17,112,33
1740 DATA 112,49,112,65,112,81,128,8
1,144,81
1750 DATA 160,81,176,81,176,97
1760 DATA 96,161,96,145,96,129,96,11
3
1770 DATA 32,97,48,97,64,97,80,97
1780 DATA 96,33,96,49,96,65,96,81
1790 DATA 160,97,144,97,128,97,112,9
7
1800 DATA 16,163,30,163,16,177,30,17
7
1810 DATA 16,17,16,31,30,17,30,31
1820 DATA 162,17,162,31,176,17,176,3
1
1830 DATA 162,163,176,163,162,177,17
6,177
1840 '
1850 '  ## DOBBELSTEENROUTINE ##
1860 '
1870 TIME = 0:S=10
1880 SOUND1,S:SOUND8,8
1890 S=S-1:IFS<1THENS=15
1900 SOUND1,S
1910 X=INT(RND(1)*6)+1
1920 PUTSPRITE1,(219,121),15,X
1930 IFCB=1ANDTIME/50<=1 THEN 1890 E
LSE IF CB=1 THEN 1950
1940 IF SB=1 AND INKEY$<>CHR$(32)THE
N 1890 ELSE  4730
1950 SOUND8,0:RETURN
1960 '
1970 ' ## OPZETROUTINE SPELER ##
1980 '
1990 Z1=PEEK(ST+((SP-1)*2))
2000 U1=PEEK(ST+((SP-1)*2+1))
2010 PSET(Z1-3,U1-3),10:GOSUB1500
2020 CIRCLE(Z1,U1),4,SK
2030 X=0:SZ=SP:GOSUB 4010:X=6
2040 X1=PEEK(SG+((BZ(SP)-1)*2))
2050 Y1=PEEK(SG+((BZ(SP)-1)*2+1))
2060 PSET(X1-4,Y1-3),10:COLORSK:GOSU
B1540
2070 CIRCLE(X1,Y1),7,SK
2080 W=6
2090 IF SP=1 THEN SZ=1
2100 RETURN
```

```
2110 '
2120 ' ## OPZETROUTINE COMPUTER ##
2130 '
2140 Z1=PEEK(CT+((CP-1)*2))
2150 U1=PEEK(CT+((CP-1)*2+1))
2160 PSET(Z1-3,U1-3),10:GOSUB1500
2170 CIRCLE(Z1,U1),4,CK
2180 X=0:CZ=CP:GOSUB 3790:X=6
2190 X1=PEEK(CG+((BG(CP)-1)*2))
2200 Y1=PEEK(CG+((BG(CP)-1)*2+1))
2210 PSET(X1-4,Y1-3),10:COLORCK:GOSU
B1540
2220 CIRCLE(X1,Y1),7,CK
2230 W=6
2240 IF CP=1 THEN CZ=1
2250 RETURN
2260 '
2270 ' ## RESTORE OPDRACHTEN ##
2280 '
2290 IF T=1 THEN RESTORE 1590:RETURN
2300 IF T=2 THEN RESTORE 1610:RETURN
2310 IF T=3 THEN RESTORE 1630:RETURN
2320 IF T=4 THEN RESTORE 1660:RETURN
2330 '
2340 ' VAN PRINTPION NAAR SPRITEPION
2350 '
2360 IF BZ(SZ)<41 THEN CO=7:CC=1 ELS
E CO=4:CC=SK
2370 X1=PEEK(SG+((BZ(SZ)-1)*2))
2380 Y1=PEEK(SG+((BZ(SZ)-1)*2+1))
2390 PUTSPRITE0,(X1-4,Y1-4),SK,0
2400 PSET(X1-4,Y1-3),10:GOSUB1500:CO
LORSK
2410 CIRCLE(X1,Y1),CO,CC
2420 RETURN
2430 '
2440 ' VAN PRINTPION NAAR SPRITEPION
2450 '
2460 IF BG(CZ)<41 THEN CO=7:CC=1 ELS
E CO=4:CC=CK
2470 X2=PEEK(CG+((BG(CZ)-1)*2))
2480 Y2=PEEK(CG+((BG(CZ)-1)*2+1))
2490 PUTSPRITE0,(X2-4,Y2-4),CK,0
2500 PSET(X2-4,Y2-3),10:GOSUB1500:CO
LORCK
2510 CIRCLE(X2,Y2),CO,CC
2520 RETURN
2530 '
2540 ' VAN SPRITEPION NAAR PRINTPION
2550 '
2560 IF BZ(SZ)<41 THEN CO=7 ELSE CO=
4
2570 X1=PEEK(SG+((BZ(SZ)-1)*2))
2580 Y1=PEEK(SG+((BZ(SZ)-1)*2+1))
2590 PSET(X1-4,Y1-3),10:COLORSK:GOSU
B1540
2600 CIRCLE(X1,Y1),CO,SK
2610 PUTSPRITE0,(X1-4,Y1-4),0,0
2620 RETURN
2630 '
2640 ' VAN SPRITEPION NAAR PRINTPION
2650 '
2660 IF BG(CZ)<41 THEN CO=7 ELSE CO=
4
2670 X2=PEEK(CG+((BG(CZ)-1)*2))
2680 Y2=PEEK(CG+((BG(CZ)-1)*2+1))
2690 PSET(X2-4,Y2-3),10:COLORCK:GOSU
B1540
2700 CIRCLE(X2,Y2),CO,CK
2710 PUTSPRITE0,(X2-4,Y2-4),0,0
2720 RETURN
2730 '
2740 ' ## COMPUTERZETTEN ##
2750 NE=0
2760 IF W=6 THEN W=0:CZ=CP:GOTO3100
2770 FOR F=1TOCP
2780 G1=CG+((BG(F)+X-1)*2):GOSUB4230
2790 IFKB=SK THEN CZ=F:GOSUB3840:RET
URN
2800 NEXT
2810 FOR F=1TOCP
2820 G1=CG+((BG(F)+X-1)*2):GOSUB4230
2830 FOR A = 7 TO 1 STEP-1
2840 P2=POINT(PEEK(CG+((BG(F)+A-1)*2
)),PEEK(CG+((BG(F)+A-1)*2+1)))
2850 IFP2=SK AND X<A AND KB<>CK THEN
 CZ=F:GOTO3100 ELSE OZ=F
2860 NEXT:NEXT
2870 FOR F=1TOCP
2880 G1=CG+((BG(F)+X-1)*2):GOSUB4230
2890 FOR A =-5 TO-1
2900 P2=POINT(PEEK(CG+((BG(F)+A-1)*2
)),PEEK(CG+((BG(F)+A-1)*2+1)))
2910 IFP2=SK AND KB<>CK AND BG(F)+X<
=CEGTHEN CZ=F:GOTO3100
2920 NEXT:NEXT
2930 HG=100:MZ=0
2940 FOR F=1TOCP
2950 G1=CG+((BG(F)+X-1)*2):GOSUB4230
2960 IF BG(F)>CEG THEN MZ=MZ+1:GOTO
3060
2970 IF BG(F)+X>40 AND BG(F)+X<CEG A
ND KB=CK THEN MZ=MZ+1:GOTO3060
2980 IF BG(F)+X>CEG THEN 2990 ELSE 3
000
2990 IF (44-CEG)+(44-BG(F))=X THEN C
Z=F:GOTO3120ELSE MZ=MZ+1:GOTO3060
3000 IF CEG-(BG(F)+X)>=0 AND CEG-BG(
F)<HG AND KB<>CKTHEN HG=CEG-BG(F):CZ
=F
3010 T=0
3020 FOR A = 1 TO X
3030 P2=POINT(PEEK(CG+((BG(F)+A-1)*2
)),PEEK(CG+((BG(F)+A-1)*2+1)))
3040 IFP2<>SK AND KB<>CK THEN T=T+1
3050 NEXT:IF T=X THEN CZ=F:GOTO 3070
3060 NEXT
3070 IF BG(CZ)+X=CEGTHENCEG=CEG-1
3080 IF X=6 THEN NE=1 ELSE NE=0
3090 IF MZ=CP THEN X=0:RETURN 1430
3100 GOSUB 3790
3110 RETURN
3120 XX=44-BG(CZ):RX=X-XX:X=XX:KK=CK
3130 IF BG(CZ)+XX-RX=CEGTHENCEG=CEG-
1
3140 GOSUB2430
3150 GOSUB1280
3160 BG(CZ)=BG(CZ)+X:X=-RX
3170 FOR AA=-1TOX   STEP-1
3180 G1=CG+((BG(CZ)+AA-1)*2):GOSUB42
30
3190 IF KB=KK THEN CK=15 ELSE CK=KK
3200 PUTSPRITE0,(X2-4,Y2-4),CK,0:BEE
P
3210 FORQ =1TO300:NEXT:NEXT
3220 BG(CZ)=BG(CZ)+X:GOSUB2630
3230 X=XX+RX:RX=0:CK=KK
3240 RETURN1400
3250 '
3260 ' ## SPELER ZET ##
3270 '
3280 NE=0
3290 IF W=6 THEN W=0:SZ=SP:GOTO3510
3300 TL=0:MZ=0
3310 FOR F = 1 TO SP
3320 G1=SG+((BZ(F)+X-1)*2):GOSUB4230
3330 IFBZ(F)+X>40 AND KB=SK THEN MZ=
MZ+1:GOTO3450
3340 IF BZ(F)>SEG THEN MZ=MZ+1:GOTO3
450
```

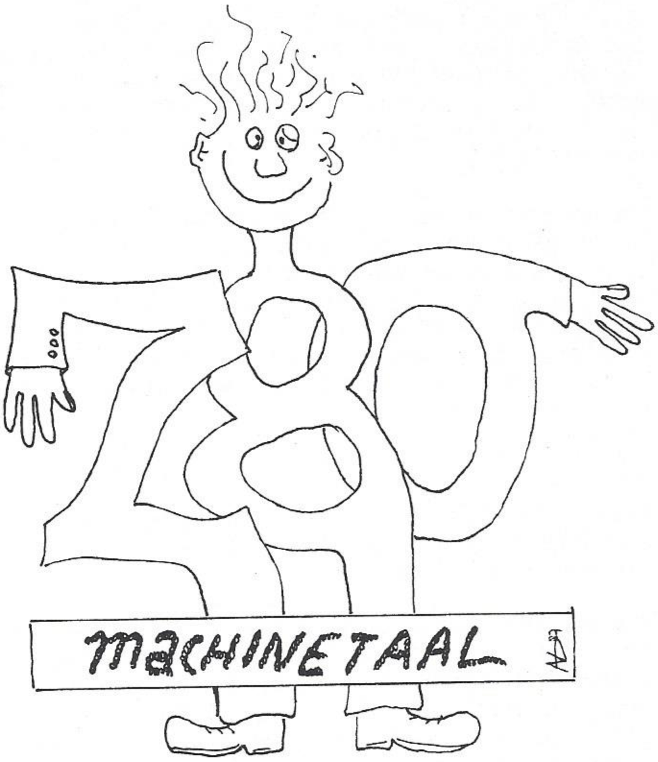
```
3350 IF BZ(F)+X>SEG THEN 3360ELSE337
0
3360 IF(44-SEG)+(44-BZ(F))=X THEN TL
=F:GOTO 3370 ELSE MZ=MZ+1:GOTO3450
3370 X1=PEEK(SG+((BZ(F)-1)*2))
3380 Y1=PEEK(SG+((BZ(F)-1)*2+1))
3390 PUTSPRITE 0,(X1-4,Y1-4),15,0:BE
EP
3400 K$=INKEY$
3410 IF K$=CHR$(13)THEN 3450
3420 IF K$=CHR$(32)THEN SZ=F:GOTO349
0
3430 PUTSPRITE 0,(X1-4,Y1-4),SK,0:BE
EP
3440 FOR L=1TO100:NEXT:GOTO3390
3450 NEXT
3460 IF X=6 THEN NE=1 ELSE NE=0
3470 IF MZ=SP THEN X=0:RETURN 1430
3480 GOTO3300
3490 PUTSPRITE 0,(X1-4,Y1-4),0,0
3500 IF TL=SZ ANDSZ>0THEN 3540
3510 GOSUB4010
3520 IF BZ(SZ)+X=SEG THEN SEG=SEG-1
3530 RETURN
3540 XX=44-BZ(SZ):RX=X-XX:X=XX:KK=SK
3550 IF BZ(SZ)+XX-RX=SEGTHENSEG=SEG-
1
3560 GOSUB2330
3570 GOSUB1280
3580 BZ(SZ)=BZ(SZ)+X:X=-RX
3590 FOR AA=-1TOX STEP-1
3600 X1=PEEK(SG+((BZ(SZ)+AA-1)*2))
3610 Y1=PEEK(SG+((BZ(SZ)+AA-1)*2+1))
3620 KB=POINT(X1,Y1)
3630 IF KB=KK THEN SK=15 ELSE SK=KK
3640 PUTSPRITE0,(X1-4,Y1-4),SK,0:BEE
P
3650 FORQ =1TO300:NEXT:NEXT
3660 BZ(SZ)=BZ(SZ)+X:GOSUB2530
3670 X=RX+XX:RX=0:SK=KK
3680 RETURN 1380
3690 '
3700 ' ## SPELERPION VERPLAATSING ##
3710 '
3720 X1=PEEK(SG+((BZ(SZ)+AA-1)*2))
3730 Y1=PEEK(SG+((BZ(SZ)+AA-1)*2+1))
3740 KB=POINT(X1,Y1)
3750 IFRX<>0ANDKB=KKTHENSK=15
3760 IFRX<>0ANDKB=10THENSK=KK
3770 PUTSPRITE0,(X1-4,Y1-4),SK,0:BEE
P
3780 RETURN 1340
3790 '
3800 ' ## COMPUTER SLAAT SPELERPION
##
3810 '
3820 G1=CG+((BG(CZ)+X-1)*2):GOSUB423
0
3830 IF KB=CK THEN 4060 ELSE IF KB=S
K THEN 3840 ELSE RETURN
3840 TE= 1
3850 FOR F=1 TO SP
3860 IFPEEK(SG+((BZ(F)-1)*2))=X2 AND
PEEK(SG+((BZ(F)-1)*2+1))=Y2 THEN 387
0 ELSE 3960
3870 Z1=PEEK(ST+((SP-1)*2))
3880 U1=PEEK(ST+((SP-1)*2+1))
3890 IF SB=1AND SZ>F THEN SZ=SZ-1
3900 FOR BEL = 1 TO 10 :BEEP:FOR WAC
HT= 1 TO 20:NEXT:NEXT
3910 CIRCLE(Z1,U1),4,10
3920 PSET(Z1-3,U1-3),10:COLORSK:GOSU
B1540
3930 PSET(X2-4,Y2-3),10:GOSUB1500
3940 CIRCLE(X2,Y2),7,1
3950 GOTO 3980
3960 BZ(TE)=BZ(F)
3970 TE=TE+1
3980 NEXT
3990 BZ(SP)=0:SP=SP-1
4000 RETURN
4010 '
4020 ' ## SPELER SLAAT COMPUTERPION
##
4030 '
4040 G1=SG+((BZ(SZ)+X-1)*2):GOSUB423
0
4050 IF KB=CK THEN 4060 ELSE IF KB=S
K THEN 3840 ELSE RETURN
4060 TE= 1
4070 FOR F=1 TO CP
4080 IFPEEK(CG+((BG(F)-1)*2))=X2 AND
PEEK(CG+((BG(F)-1)*2+1))=Y2 THEN 409
0 ELSE 4180
4090 Z1=PEEK(CT+((CP-1)*2))
4100 U1=PEEK(CT+((CP-1)*2+1))
4110 IF CB=1AND CZ>F THEN CZ=CZ-1
4120 FOR BEL = 1 TO 10 : BEEP:FOR WA
CHT= 1 TO 20:NEXT:NEXT
4130 CIRCLE(Z1,U1),4,10
4140 PSET(Z1-3,U1-3),10:COLORCK:GOSU
B1540
4150 PSET(X2-4,Y2-3),10:GOSUB1500
4160 CIRCLE(X2,Y2),7,1
4170 GOTO 4200
4180 BG(TE)=BG(F)
4190 TE=TE+1
4200 NEXT
4210 KB=0:BG(CP)=0:CP=CP-1
4220 RETURN
4230 '
4240 ' ## COORDINATENBEPALING ##
4250 '
4260 G2=G1+1
4270 X2=PEEK(G1):Y2=PEEK(G2)
4280 KB=POINT(X2,Y2)
4290 RETURN
4300 '
4310 ' ## WINROUTINE ##
4320 COLOR11
4330 LINE(201,50)-(255,106),4,BF
4340 LINE(200,165)-(255,191),4,BF
4350 FOR X= 201 TO 202
4360 IFCEG=40THEN PSET(X,50),4:PRINT
#1," M S X"
4370 IFSEG=40THEN PSET(X+3,50),4:PRI
NT#1,"SPELER"
4380 PSET(X,59),4:PRINT#1," HEEFT"
4390 PSET(X+3,68),4:PRINT#1," ALLE
"
4400 PSET(X,77),4:PRINT#1,"PIONNEN"
4410 PSET(X+3,86),4:PRINT#1,"BINNEN"
4420 NEXT
4430 FOR X= 201 TO 202
4440 PSET(X,165),4:PRINT#1," NIEUW"
4450 PSET(X+3,174),4:PRINT#1," SPEL"
4460 PSET(X+3,183),4:PRINT#1,"JA/NEE
"
4470 NEXT
4480 K$=INKEY$
4490 IFK$="J"ORK$="j"THEN330
4500 IFK$="N"ORK$="n"THENSCREEN0:KEY
ON:COLOR15,4,4:END ELSE 4480
4510 '
4520 ' ## BEURTBEPALING ##
4530 '
4540 LINE(200,165)-(255,191),4,BF
4550 IF SB=1THEN 4580
4560 LINE(201,50)-(255,58),4,BF
4570 IF CB=1 THEN LINE(201,80)-(255,
106),4,BF
```

```
4580 FOR R= 201 TO 202
4590 IF SB=1 THEN PSET(R+3,165),4:PR
INT#1,"SPELER"
4600 IF CB=1THEN PSET(R,165),4:PRINT
#1," M S X"
4610 PSET(R,178),4:PRINT#1," BEURT"
4620 NEXT
4630 IF SB=1THEN 4680
4640 PSET(201,50),4:PRINT#1,"-START-
"
4650 PSET(212,59),4:PRINT#1,"DRUK"
4660 PSET(204,68),4:PRINT#1,"RETURN"
4670 IF CB=1 THEN 4720
4680 PSET(204,80),4:PRINT#1,"-STOP-"
4690 PSET(212,89),4:PRINT#1,"DRUK"
4700 PSET(201,98),4:PRINT#1," SPACE"
4710 IF CB=1 THEN LINE(201,80)-(255,
106),4,BF
4720 RETURN
4730 SOUND8,0
4740 COLOR4:PSET(201,50),4:PRINT#1,"
-START-"
4750 COLOR15:PSET(201,50),4:PRINT#1,
"-KEUZE-"
4760 COLOR4:PSET(204,80),4:PRINT#1,"
-STOP-"
4770 COLOR15:PSET(207,80),4:PRINT#1,
"-ZET-"
4780 RETURN
4790 '
4800 ' DOBBELSTEENSPRITES
4810 '
4820 RESTORE4880
4830 FOR X=1 TO 6:A$=""
4840 FOR Y=1 TO 32
4850 READ K:A$=A$+CHR$(K)
4860 NEXT:SPRITE$(X)=A$:NEXT
4870 RETURN
4880 DATA 0,0,0,0,0,0,0,1,1,0,0,0,0,
0,0,0
4890 DATA 0,0,0,0,0,0,0,128,128,0,0,
0,0,0,0,0
4900 DATA 0,0,24,24,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,0,0,0
4910 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,24
,24,0,0
4920 DATA 0,0,24,24,0,0,0,1,1,0,0,0,
0,0,0,0
4930 DATA 0,0,0,0,0,0,0,128,128,0,0,
0,24,24,0,0
4940 DATA 0,0,24,24,0,0,0,0,0,0,0,0,
24,24,0,0
4950 DATA 0,0,24,24,0,0,0,0,0,0,0,0,
24,24,0,0
4960 DATA 0,0,24,24,0,0,0,1,1,0,0,0,
24,24,0,0
4970 DATA 0,0,24,24,0,0,0,128,128,0,
0,0,24,24,0,0
4980 DATA 0,0,24,24,0,0,0,24,24,0,0,
0,24,24,0,0
4990 DATA 0,0,24,24,0,0,0,24,24,0,0,
0,24,24,0,0
```

CONTROLETELLING

```
Regel:   10 -  58
Regel:   20 -  58
Regel:   30 -  58
Regel:   40 -  58
Regel:   50 -  58
Regel:   60 -  58
Regel:   70 -  58
Regel:   80 -  58
Regel:   90 -  58
Regel:  100 -  58
Regel:  110 - 252
Regel:  120 - 139
Regel:  130 -  99
Regel:  140 - 224
Regel:  150 - 139
Regel:  160 - 226
Regel:  170 - 242
Regel:  180 - 201
Regel:  190 -  76
Regel:  200 -  43
Regel:  210 -  83
Regel:  220 -  35
Regel:  230 -  53
Regel:  240 - 132
Regel:  250 -  76
Regel:  260 -  87
Regel:  270 -  88
Regel:  280 -  35
Regel:  290 -  41
Regel:  300 - 132
Regel:  310 -  76
Regel:  320 -  87
Regel:  330 -  58
Regel:  340 -  58
Regel:  350 -  58
Regel:  360 -  34
Regel:  370 -  85
Regel:  380 -  83
Regel:  390 -  11
Regel:  400 -  11
Regel:  410 -  59
Regel:  420 - 115
Regel:  430 - 147
Regel:  440 - 131
Regel:  450 -  94
Regel:  460 - 115
Regel:  470 - 147
Regel:  480 - 131
Regel:  490 - 211
Regel:  500 - 111
Regel:  510 - 114
Regel:  520 - 131
Regel:  530 -  11
Regel:  540 - 136
Regel:  550 - 131
Regel:  560 - 107
Regel:  570 - 133
Regel:  580 - 131
Regel:  590 - 238
Regel:  600 - 137
Regel:  610 - 131
Regel:  620 - 142
Regel:  630 - 128
Regel:  640 - 131
Regel:  650 - 227
Regel:  660 - 124
Regel:  670 - 234
Regel:  680 -  31
Regel:  690 - 162
Regel:  700 -  65
Regel:  710 - 173
Regel:  720 - 228
Regel:  730 - 251
Regel:  740 -  42
Regel:  750 -  12
Regel:  760 -  13
Regel:  770 - 122
Regel:  780 - 253
Regel:  790 - 199
Regel:  800 - 199
Regel:  810 -  30
Regel:  820 -  30
Regel:  830 -  21
Regel:  840 -  27
Regel:  850 - 251
Regel:  860 - 211
Regel:  870 - 183
Regel:  880 - 252
Regel:  890 -  75
Regel:  900 - 131
Regel:  910 - 147
Regel:  920 - 222
Regel:  930 - 211
Regel:  940 - 189
Regel:  950 - 167
Regel:  960 - 220
Regel:  970 - 131
Regel:  980 -  74
Regel:  990 -  46
Regel: 1000 -  48
Regel: 1010 -   8
Regel: 1020 -  38
Regel: 1030 - 142
Regel: 1040 - 247
Regel: 1050 - 184
Regel: 1060 - 204
Regel: 1070 - 161
Regel: 1080 -  96
Regel: 1090 - 243
Regel: 1100 - 131
Regel: 1110 - 200
Regel: 1120 - 240
Regel: 1130 - 241
Regel: 1140 - 148
Regel: 1150 - 114
Regel: 1160 -  60
Regel: 1170 - 135
Regel: 1180 - 246
Regel: 1190 -  95
Regel: 1200 - 150
Regel: 1210 - 231
Regel: 1220 -  80
Regel: 1230 - 132
Regel: 1240 - 126
Regel: 1250 -  94
Regel: 1260 -  97
Regel: 1270 - 155
Regel: 1280 -  86
Regel: 1290 -  78
Regel: 1300 - 227
Regel: 1310 - 161
Regel: 1320 - 156
Regel: 1330 -  72
Regel: 1340 - 144
Regel: 1350 - 236
Regel: 1360 -  97
Regel: 1370 - 132
Regel: 1380 - 219
Regel: 1390 - 162
Regel: 1400 - 152
Regel: 1410 -  64
Regel: 1420 - 234
Regel: 1430 - 154
Regel: 1440 - 161
Regel: 1450 - 113
Regel: 1460 - 201
Regel: 1470 -  95
Regel: 1480 -  74
Regel: 1490 - 135
Regel: 1500 -  58
Regel: 1510 -  58
Regel: 1520 -  58
Regel: 1530 - 214
Regel: 1540 -  97
Regel: 1550 - 142
Regel: 1560 -  58
Regel: 1570 -  58
Regel: 1580 -  58
Regel: 1590 -  58
Regel: 1600 - 253
Regel: 1610 - 114
Regel: 1620 -  34
Regel: 1630 -  30
Regel: 1640 -  51
Regel: 1650 - 149
Regel: 1660 - 135
Regel: 1670 - 143
Regel: 1680 - 115
Regel: 1690 -  58
Regel: 1700 - 253
Regel: 1710 - 114
Regel: 1720 -  34
Regel: 1730 -  30
Regel: 1740 -  51
Regel: 1750 - 149
Regel: 1760 - 247
Regel: 1770 -  59
Regel: 1780 -  59
Regel: 1790 - 247
Regel: 1800 - 222
Regel: 1810 -   4
Regel: 1820 - 222
Regel: 1830 - 184
Regel: 1840 -  58
Regel: 1850 -  58
Regel: 1860 -  58
Regel: 1870 - 160
Regel: 1880 - 177
Regel: 1890 - 237
Regel: 1900 -  85
Regel: 1910 -  19
Regel: 1920 - 117
Regel: 1930 - 162
Regel: 1940 - 156
Regel: 1950 - 226
Regel: 1960 -  58
Regel: 1970 -  58
Regel: 1980 -  58
Regel: 1990 -  72
Regel: 2000 -  70
Regel: 2010 -  87
Regel: 2020 -  85
Regel: 2030 -  23
Regel: 2040 -  38
Regel: 2050 -  42
Regel: 2060 -  24
Regel: 2070 -  90
Regel: 2080 -  93
Regel: 2090 -  23
Regel: 2100 - 142
Regel: 2110 -  58
Regel: 2120 -  58
Regel: 2130 -  58
Regel: 2140 -  40
Regel: 2150 -  38
Regel: 2160 -  87
Regel: 2170 -  69
Regel: 2180 -  26
Regel: 2190 - 243
Regel: 2200 - 247
Regel: 2210 -   8
Regel: 2220 -  74
Regel: 2230 -  93
Regel: 2240 - 247
Regel: 2250 - 142
Regel: 2260 -  58
Regel: 2270 -  58
Regel: 2280 -  58
Regel: 2290 - 216
Regel: 2300 - 237
Regel: 2310 -   2
Regel: 2320 -  33
Regel: 2330 -  58
Regel: 2340 -  58
Regel: 2350 -  58
Regel: 2360 - 223
Regel: 2370 -  48
Regel: 2380 -  52
Regel: 2390 -  92
Regel: 2400 - 239
Regel: 2410 - 188
Regel: 2420 - 142
Regel: 2430 -  58
Regel: 2440 -  58
Regel: 2450 -  58
Regel: 2460 - 172
Regel: 2470 - 254
Regel: 2480 -   2
Regel: 2490 -  78
Regel: 2500 - 225
Regel: 2510 - 190
Regel: 2520 - 142
Regel: 2530 -  58
Regel: 2540 -  58
Regel: 2550 -  58
Regel: 2560 - 209
Regel: 2570 -  48
Regel: 2580 -  52
Regel: 2590 -  24
Regel: 2600 - 212
Regel: 2610 - 207
Regel: 2620 - 142
Regel: 2630 -  58
Regel: 2640 -  58
Regel: 2650 -  58
Regel: 2660 - 174
Regel: 2670 - 254
Regel: 2680 -   2
Regel: 2690 -  10
Regel: 2700 - 198
Regel: 2710 - 209
Regel: 2720 - 142
Regel: 2730 -  58
Regel: 2740 -  58
Regel: 2750 - 147
Regel: 2760 - 203
Regel: 2770 -  85
Regel: 2780 -  98
Regel: 2790 -  61
Regel: 2800 - 131
Regel: 2810 -  85
Regel: 2820 -  98
Regel: 2830 -  85
Regel: 2840 - 158
Regel: 2850 - 102
Regel: 2860 -  64
Regel: 2870 -  85
Regel: 2880 -  98
Regel: 2890 - 247
Regel: 2900 - 158
Regel: 2910 - 219
Regel: 2920 -  64
Regel: 2930 - 210
Regel: 2940 -  85
Regel: 2950 -  98
Regel: 2960 - 210
Regel: 2970 -   1
Regel: 2980 - 158
Regel: 2990 - 210
Regel: 3000 -  62
Regel: 3010 -  84
Regel: 3020 - 149
Regel: 3030 - 158
Regel: 3040 - 108
Regel: 3050 - 233
Regel: 3060 - 131
Regel: 3070 - 148
Regel: 3080 - 101
Regel: 3090 - 215
Regel: 3100 - 151
Regel: 3110 - 142
Regel: 3120 - 142
Regel: 3130 - 136
Regel: 3140 -  34
Regel: 3150 - 160
Regel: 3160 -  67
Regel: 3170 - 136
Regel: 3180 - 227
Regel: 3190 - 160
Regel: 3200 -  72
Regel: 3210 - 144
Regel: 3220 -  75
Regel: 3230 - 195
Regel: 3240 -  25
Regel: 3250 -  58
Regel: 3260 -  58
Regel: 3270 -  58
Regel: 3280 - 147
Regel: 3290 - 134
Regel: 3300 - 129
Regel: 3310 - 229
Regel: 3320 - 133
Regel: 3330 -  46
Regel: 3340 -  93
Regel: 3350 - 105
Regel: 3360 - 187
Regel: 3370 - 201
Regel: 3380 - 205
Regel: 3390 - 246
Regel: 3400 -  74
Regel: 3410 - 154
Regel: 3420 - 122
Regel: 3430 - 118
Regel: 3440 -  20
Regel: 3450 - 131
Regel: 3460 - 101
Regel: 3470 - 231
Regel: 3480 - 135
Regel: 3490 - 239
Regel: 3500 - 146
Regel: 3510 -  84
Regel: 3520 -  39
Regel: 3530 - 142
Regel: 3540 - 193
Regel: 3550 - 219
Regel: 3560 - 190
Regel: 3570 - 160
Regel: 3580 - 137
Regel: 3590 -  72
Regel: 3600 - 163
Regel: 3610 - 167
Regel: 3620 - 249
Regel: 3630 - 192
Regel: 3640 -  86
Regel: 3650 - 144
Regel: 3660 -  44
Regel: 3670 - 211
Regel: 3680 -  37
Regel: 3690 -  58
Regel: 3700 -  58
Regel: 3710 -  58
Regel: 3720 - 163
Regel: 3730 - 167
Regel: 3740 - 249
Regel: 3750 - 177
Regel: 3760 - 172
Regel: 3770 -  86
Regel: 3780 - 253
Regel: 3790 -  58
Regel: 3800 -  58
Regel: 3810 -  58
Regel: 3820 - 185
Regel: 3830 - 136
Regel: 3840 - 186
Regel: 3850 - 165
Regel: 3860 -  62
Regel: 3870 -  72
Regel: 3880 -  70
Regel: 3890 - 159
Regel: 3900 -  44
Regel: 3910 - 208
Regel: 3920 -  21
Regel: 3930 -  92
Regel: 3940 - 208
Regel: 3950 -  82
Regel: 3960 - 168
Regel: 3970 -  36
Regel: 3980 - 131
Regel: 3990 -   3
Regel: 4000 - 142
Regel: 4010 -  58
Regel: 4020 -  58
Regel: 4030 -  58
Regel: 4040 - 236
Regel: 4050 - 136
```

```
Regel: 4060 - 186    Regel: 4380 -  30    Regel: 4690 - 113
Regel: 4070 - 149    Regel: 4390 -  30    Regel: 4700 - 197
Regel: 4080 - 177    Regel: 4400 - 187    Regel: 4710 - 153
Regel: 4090 -  40    Regel: 4410 - 108    Regel: 4720 - 142
Regel: 4100 -  38    Regel: 4420 - 131    Regel: 4730 -  26
Regel: 4110 -  95    Regel: 4430 - 211    Regel: 4740 - 253
Regel: 4120 -  76    Regel: 4440 - 164    Regel: 4750 - 252
Regel: 4130 - 208    Regel: 4450 -  94    Regel: 4760 - 214
Regel: 4140 -   5    Regel: 4460 - 165    Regel: 4770 - 143
Regel: 4150 -  92    Regel: 4470 - 131    Regel: 4780 - 142
Regel: 4160 - 208    Regel: 4480 -  74    Regel: 4790 -  58
Regel: 4170 -  47    Regel: 4490 - 173    Regel: 4800 -  58
Regel: 4180 - 130    Regel: 4500 - 217    Regel: 4810 -  58
Regel: 4190 -  36    Regel: 4510 -  58    Regel: 4820 - 189
Regel: 4200 - 131    Regel: 4520 -  58    Regel: 4830 - 253
Regel: 4210 - 135    Regel: 4530 -  58    Regel: 4840 -  68
Regel: 4220 - 142    Regel: 4540 - 247    Regel: 4850 -   7
Regel: 4230 -  58    Regel: 4550 -  62    Regel: 4860 -  98
Regel: 4240 -  58    Regel: 4560 -   0    Regel: 4870 - 142
Regel: 4250 -  58    Regel: 4570 - 153    Regel: 4880 -  58
Regel: 4260 - 227    Regel: 4580 - 205    Regel: 4890 -  14
Regel: 4270 - 236    Regel: 4590 -  33    Regel: 4900 - 164
Regel: 4280 - 251    Regel: 4600 - 121    Regel: 4910 - 164
Regel: 4290 - 142    Regel: 4610 - 165    Regel: 4920 - 166
Regel: 4300 -  58    Regel: 4620 - 131    Regel: 4930 - 122
Regel: 4310 -  58    Regel: 4630 - 163    Regel: 4940 -  16
Regel: 4320 - 215    Regel: 4640 - 241    Regel: 4950 -  16
Regel: 4330 -  48    Regel: 4650 -  83    Regel: 4960 -  18
Regel: 4340 - 247    Regel: 4660 - 254    Regel: 4970 - 230
Regel: 4350 - 211    Regel: 4670 - 219    Regel: 4980 - 124
Regel: 4360 -  91    Regel: 4680 - 202    Regel: 4990 - 124
Regel: 4370 - 227                         Totaal:  60747
```



MSX MACHINETAAL

DEEL 5

VERDER MET OPTELLEN EN AFTREKKEN...

Vorige keer hebben we de INC en DEC instrukties onder de loep genomen en gezien welke mogelijkheden deze instrukties aan de Z80 instruktieset toevoegen. We zagen ook dat het in machinetaal mogelijk is om direkt een bepaald getal op te tellen of af te trekken met behulp van de ADD (optel) en SUB (aftrek) instruktie, maar dat we daarbij moeten oppassen dat het antwoord wel in het register moet passen, omdat we anders voor verrassingen geplaatst kunnen worden.

Deze keer zullen we bespreken wat we kunnen doen aan deze 'carry fout' en maken we kennis met de logische operatoren van de Z80.

SLIM OPTELLEN

De ontwerpers van de Z80 hebben in een soortgelijke opdracht als ADD voorzien, die rekening houdt met mogelijke overflows in de carry vlag. Deze zeer bruikbare instruktie heet 'ADC' en dit staat voor 'add with carry' wat optellen met carry betekent.

Het effekt van deze opdracht is gelijk aan die van 'ADD' en hij kan gebruikt worden voor alle getallen, registers, etc. die bij het A register worden opgeteld, met het verschil dat de carry vlag ook mee wordt opgeteld. Dit maakt het mogelijk om getallen die groter zijn dan 255 bij elkaar op te tellen door gebruik te maken van een serie opdrachten.

Stel dat we het getal 1000 willen optellen bij het getal 2000. In binaire vorm zijn dit de getallen &H3E8 en &H7D0. Als we het resultaat (de som van deze getallen, dus 3000) in het BC register willen hebben, kunnen we bijvoorbeeld het volgende doen:

```
LD   A,&HE8
ADD  A,&HD0
LD   C,A
LD   A,&H03
ADC  A,&H07
LD   B,A
```

Zoals te zien is tellen we gewoon eerst de lagere helften van het getal op. Als dit gebeurd is, na de tweede opdracht, is de carry vlag gezet omdat het resultaat niet in 1 register past (het is groter dan 255). Register A zal nu &HB8 bevatten. Controleer dit zelf. Het resultaat voor de 'low order' byte van het 16 bits eindantwoord zetten we alvast in C.

De tweede optelling (3 + 7) zal niet &H0A (= 10 decimaal) opleveren, zoals op het eerste gezicht aannemelijk zou lijken, maar &H0B (= 11 decimaal) vanwege de carry vlag die nog gezet was.

Het uiteindelijke resultaat is daarom dus ook &H0BB8 hetgeen 3000 decimaal is! Het gewenste antwoord. Deze methode is toe te passen voor alle getallen, die natuurlijk zowel in een geheugenplaats als in een register mogen zijn opgeslagen. In de meeste gevallen zal ook het resultaat uiteindelijk in een geheugenplaats worden gezet.

8 BITS AFTREKKINGEN

We kunnen de bovenstaande theorie ook toepassen op aftrekkingen. Voor dit type rekenkundige bewerkingen bestaan ook 2 soorten instrukties: 1 zonder carry en 1 die wel rekening houdt met de carry vlag.

SUB n - voor het aftrekken van getal n
SBC n - aftrekken getal n met carry

'n' mag ook hier in dezelfde range liggen (0-255) als bij de optellingen.

VERGELIJKEN VAN 8 BITS GETALLEN

Laten we eerst even voor onszelf bepalen wat het precies inhoudt als we twee getallen vergelijken voordat we aan de toepassingen in machinetaal gaan denken.

We weten wat het betekent als de twee getallen gelijk zijn; ze zijn even groot. De enige manier om dit te vertalen in een rekenkundige uitdrukking is om te zeggen dat het verschil tussen de getallen 'nul' is.

Wat nu als het getal dat vergeleken wordt groter is dan het andere getal? We vergelijken altijd een getal met een getal dat al in een register staat. In dit geval is na de aftrekking het resultaat negatief. Als het te vergelijken getal kleiner is, zal het verschil dus positief zijn.

Als we gebruik maken van bovenstaande methode, is het mogelijk om in machinetaal getallen met elkaar te vergelijken. We zouden steeds de getallen van elkaar af kunnen trekken en aan de hand van de vlaggen onze konklusies kunnen trekken. Stel bijvoorbeeld dat we een serie getallen met 6 willen vergelijken; we zouden dit als volgt kunnen aanpakken:

```
LD  A,6
SUB n
```

Waarbij we dus voor 'n' een willekeurig getal invullen. Afhankelijk van dit getal kunnen we de volgende resultaten verkrijgen:

Als het getal gelijk is aan 6, zou de zero vlag gezet zijn en de carry vlag niet. Als het getal kleiner dan 6 zou zijn, zouden zowel de zero vlag als de carry vlag niet gezet zijn. Als het getal tenslotte groter dan 6 zou zijn, zou de zero vlag niet gezet, maar de carry vlag wel gezet zijn.
Kortom, om te zien of een getal even groot is als een ander getal, hoeven we alleen de zero vlag in overweging te nemen. Als hij gezet is zijn de getallen gelijkwaardig. Om te zien of een getal groter is dan een ander, kijken we of de carry vlag gezet wordt. Als geen van beide vlaggen wordt gezet is het te vergelijken getal dus kleiner dan het andere.

Het enige grote nadeel van deze werkwijze is dat de inhoud van het A register bij het uitvoeren van deze instrukties is gewijzigd. Willen we het op deze manier doen, dan moeten we er rekening mee houden dat we het A register steeds opnieuw moeten 'restoren', dus opnieuw vullen met de oude waarde.
Gelukkig hebben de ontwerpers van de Z80 voor dit vaak voorkomende probleem een prima oplossing gevonden: de CP of 'compare' (=vergelijken) instruktie. Deze opdracht doet alles wat we boven hebben beschreven, maar verandert de inhoud van het A register (waar de getallen mee kunnen worden vergeleken) niet! De instruktie heeft dus alleen invloed op de vlaggen.

KORTOM...
Het rekenen met 8 bits getallen met de Z80 is beperkt tot:
---- optellen
---- aftrekken
---- vergelijken

en kan ALLEEN met het A register worden uitgevoerd. Ondanks deze beperking is een groot aantal instrukties mogelijk. Vanwege de vaste range (0-255) waaraan 8 bits getallen gebonden zijn, moeten we oppassen voor een overflow. Gelukkig kunnen we met behulp van de carry vlag dit verschijnsel waarnemen.

Een extra set instrukties (optellen en aftrekken met carry) stelt ons in staat om grotere getallen bij elkaar op te tellen zonder overflowfouten.

LOGISCHE OPERATOREN
Naast de besproken bewerkingen zoals optellen en aftrekken zullen we nu (voor sommigen misschien opnieuw) kennis maken met drie andere krachtige rekenkundige bewerkingen.

De instrukties in deze groep worden ook wel 'Booleaanse' (Engels: Boolean) instrukties genoemd, naar de man die de rekenregels voor dit soort bewerkingen heeft opgesteld. We hebben het over:

AND
OR
XOR

Deze instrukties verschillen van de reeds beschreven opdrachten omdat ze niet, zoals bij de optel- en aftrekfunkties, op het gehele 8-bits getal van invloed zijn, maar werken op de losse bits van dit getal.

DE AND-INSTRUKTIE
Voor de booleaanse opdrachten zijn net als voor de andere rekenkundige bewerkingen twee getallen nodig. Het eindresultaat is ook weer een getal. Als we willen weten welk getal dit wordt moeten we nu de invloed van de instruktie op de individuele bits gaan onderzoeken. Bijvoorbeeld de 'AND' instruktie:

BIT A	BIT B	(dus BIT A 'AND' BIT B)
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Uit dit overzichtje is duidelijk op te maken dat het resultaat van de AND instruktie '1' is als beide bits (bit A en bit B) '1' zijn. Wanneer in een machinetaalprogramma dus twee getallen ge'AND' worden, is de uitkomst het resultaat dat je zou krijgen als je alle afzonderlijke bits van de getallen zou 'AND'en. Hiermee wordt natuurlijk bedoeld: Bit 3 van het ene getal met bit 3 van het andere, bit 6 van het ene met bit 6 van het andere, enz.

Het is mogelijk dat een aantal mensen op dit moment nog niet helemaal inziet wat het nut van zo'n instruktie kan zijn. Toch is ook deze instruktie weer zeer bruikbaar, anders hadden de ontwerpers hem wel vervangen voor iets nuttigers. De AND-opdracht kan goed gebruikt worden om een bepaald byte te 'maskeren' zodat het alleen nog maar een aantal gewenste bits bevat die '1' of '0' kunnen zijn, terwijl de rest van de bits op '0' wordt gezet.
Dit is het beste aan de hand van een voorbeeld te illustreren. Stel dat we willen dat een bepaald getal moet liggen in het gebied van 0 tot en met 15. We hebben dan alleen de laagste 4 bits (bit 0 tot en met bit 3) nodig, want als bit 4 '1' is, is het getal al ten laagste 16. Dus:

```
0 0 0 0 1 0 0 1   = decimaal 9
---+---
   +----deze bits moeten nul zijn.....
```

We nemen even aan dat we een getal hebben waarvan we niet weten hoe groot het is. Om dit getal te begrenzen zodat het in het toegestane gebied komt te liggen gebruiken we de AND instruktie en een 'masker' waarvan de vier laatste (toegestane) bits '1' zijn. Dus:

```
0 1 1 0 1 0 1 0   = decimaal 106
0 0 0 0 1 1 1 1   = decimaal 15, het masker
---------------
0 0 0 0 1 0 1 0   = decimaal 9, dus goed.
```

We moeten er, bij het gebruik van deze instrukties, op letten dat de Z80 ons alleen in staat stelt de AND opdracht te gebruiken bij het A-register. Dit register kan ge-AND worden met elk ander 8-bits register of -getal, met (HL), (IX+d) of (IY+d). Omdat er geen verwarring kan ontstaan over op welk register de instruktie moet worden uitgevoerd (namelijk alleen het A-register is mogelijk), is het ook niet nodig om dit in de instruktie te noemen. Vergelijk dit met de besproken SUB instruktie.

Bijvoorbeeld:
AND 7 (een 8-bits getal)
AND E (een 8-bits register)
AND (HL) (een door HL aangewezen 8-bits getal in het geheugen)

Naast de genoemde AND opdracht zijn er nog twee zogenaamde 'booleaanse' instrukties, de OR en XOR funkties. Voor deze operaties, die hieronder zullen worden besproken, gelden dezelfde mogelijkheden en beperkingen als voor de AND-instruktie.

DE OR-INSTRUKTIE
De OR bewerking lijkt erg op de AND bewerking omdat hij ook op de losse bits van de twee beschouwde 8-bits getallen/registers betrekking heeft. OR is het Engels voor 'of' en dat komt duidelijk naar voren in de volgende funktietabel:

BIT A	BIT B	resultaat (dus BIT A 'OR' BIT B)
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Het is duidelijk dat het resultaat van een 'OR' bewerking op twee bits ons een '1' oplevert als de ene OF de andere bit een '1' is. Hoewel dit een gemakkelijke beschrijving is die de meeste mensen op dit moment geen problemen zal geven, kun je je natuurlijk weer afvragen wat het praktisch nut van de OR operatie is.

Het antwoord op deze vraag heeft erg veel te maken met het nut van de AND instruktie. De OR operatie stelt ons namelijk in staat om een willekeurig aantal bits in een getal te zetten ('1' te maken).
Een voorbeeld; stel dat we er zeker van willen zijn dat een bepaald getal oneven is. Als het niet oneven (en dus even...) is, moeten we het 1 ophogen om het oneven te maken. Om dit voor elkaar te krijgen is het alleen nodig om bit 0 te zetten ('1' te maken). We zouden dit gemakkelijk met een OR opdracht kunnen doen:

```
LD A,getal    ;
OR 1          ;maak het getal oneven
```

Iets soortgelijks (het '1' maken van een bepaald bit) is ook mogelijk met de SET instruktie, die we later nog zullen behandelen.

DE XOR INSTRUKTIE
XOR staat voor 'exclusive OR' en betekent eigenlijk zoiets als 'exklusieve OR funktie'. De funktie is, zoals uit onderstaand tabelletje blijkt, bijna gelijk aan de OR bewerking. Het nut in machinetaal van deze bewerking is beperkter dan van de AND en OR funkties.

BIT A	BIT B	resultaat (dus BIT A 'XOR' BIT B)
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Het resultaat van de XOR bewerking is '1' als alleen bit A of bit B een '1' is. Dus wanneer beide bits '1' zijn is de uitkomst een '0'. Hierdoor wijkt alleen het laatste regeltje van de tabellen van OR en XOR af.
Laten voor de kompleetheid ook nog even kijken welke invloed deze instrukties op de vlaggen hebben.

ZERO VLAG - Deze vlag zal '1' zijn als het resultaat nul is.
SIGN VLAG - Deze vlag zal '1' zijn als bit 7 van het resultaat '1' is.
CARRY VLAG - Deze vlag zal '0' zijn na een van bovengenoemde opdrachten.
PARITY VLAG - Deze vlag zal '1' zijn als er een even aantal '1'-bits in het antwoord zit, dus:

```
0 1 1 0 1 1 1 0 - vlag is '0'
1 0 1 0 0 1 1 0 - vlag is '1'
```

OVERFLOW VLAG - Deze vlag is gelijk aan de Parity vlag!
HALF CARRY VLAG - Deze vlag zal, net als de carry vlag, na een van de Booleaanse instrukties, '0' zijn.
SUBTRACT VLAG - Deze vlag, tenslotte, zal ook '0' zijn na een van de genoemde opdrachten.

DE INVLOED VAN AND, OR EN XOR OP DE VLAGGEN.
Er is een speciaal gebruik van de Booleaanse instrukties op het A-register zelf, dat erg handig is. Het stelt de programmeur is staat zeer snel enkele dingen voor elkaar te krijgen:

AND A - A is onveranderd, carry vlag is 0
OR A - A is onveranderd, carry vlag is 0
XOR A - A wordt 0, carry vlag is 0

Deze instrukties zijn populair omdat ze slechts 1 byte kosten op plaatsen waar anders instrukties van bijvoorbeeld twee bytes nodig zouden zijn, zoals: XOR A in plaats van LD A,0.
Het komt in machinetaal ook erg vaak voor dat de carry vlag '0' moet worden gemaakt, om betrouwbare antwoorden te verkrijgen bij instrukties als:

ADC - Optellen met carry
SBC - Aftrekken met carry

Dit kan eenvoudig gebeuren door de opdracht AND A, die geen enkel register (ook A zelf niet!) beinvloedt.

Kortom, we zagen dat er drie zogenaamde 'Booleaanse' bewerkingen zijn in machinetaal:

AND
OR
XOR

Alle machinetaalinstrukties met deze bewerkingen grijpen aan op 8-bits getallen en registers. Een van de getallen moet in het A register staan. Het resultaat van de bewerking wordt naderhand ook in het A register opgeslagen.
Het is op dit punt belangrijk om in te zien dat de funktie van AND in machinetaal anders is dan in BASIC. De instrukties van deze soort werken op de individuele bits van de getallen en zijn daardoor te

gebruiken om bits te zetten ('1' te maken) of te maskeren ('0' te maken).

OMGAAN MET 16-BITS GETALLEN
Tot nu toe hebben we alleen gewerkt met 8-bits getallen, maar we hebben al gesproken over het feit dat onze Z80 ook onder sommige omstandigheden met grotere getallen (16-bits) kan werken. Er zijn ook enkele 16-bits registers in de Z80, denk aan de indexregisters IX en IY. Er zijn ook 8-bits registers die samen kunnen werken met een ander 8-bits register; op deze manier kregen we de registerparen HL, BC en DE. Het is bij het bestuderen van de komende opdrachten duidelijk zichtbaar waarom de Z80 een 8-bits processor wordt genoemd; de opdrachten met 16-bits getallen gaan allemaal niet zo snel als de eenvoudigere 8-bits instrukties. Het werken met 16-bits getallen op de Z80 is langzamer en moeilijker dan met 8-bits getallen.

Laten we eerst even teruggraven in ons eigen geheugen naar een van de eerste afleveringen in deze serie, toen de verschillende adresseermethoden werden besproken.

IMMEDIATE EXTENDED ADDRESSING

LD rr,nn

Dit is de 16-bits equivalent van de 8-bits 'immediate addressing'. Er werd net al vermeld dat de 16-bits instrukties langzamer gaan. Dit komt vooral omdat ze in het geheugen meer ruimte innemen. 8-Bits instrukties die gebruik maken van 'immediate addressing' zijn twee bytes lang (1 voor de instruktie en 1 voor het getal), maar 16-bits instrukties die deze methode gebruiken zijn maar liefst drie bytes lang. Deze bytes zijn als volgt gebruikt:

Byte 1 - Instruktie.
Byte 2 - n1 - Low order byte van het 16-bits getal.
Byte 3 - n2 - High order byte van het 16-bits getal.

Het 16-bits getal is hierin dus opgesplitst in twee bytes (8-bits), waarvan de laagste 8 bits (bit 0 tot en met bit 7) 'n1' zijn genoemd. We kunnen gebruik maken van deze adresseermethode om bijvoorbeeld een registerpaar met een 16-bits getal te vullen.

REGISTER ADDRESSING
Er is al omschreven dat we spreken van 'register addressing' als de instruktie gebruik maakt van getallen in registers. Dit geldt ook voor het beperkte aantal 16-bits instrukties van deze soort. De meeste hebben te maken met rekenkundige bewerkingen. Er zijn echter maar enkele registerkombinaties toegestaan. Bijvoorbeeld:

ADD HL,BC

Het is hier ook weer duidelijk dat de Z80 een voorkeur heeft voor het HL registerpaar als het gaat om het werken met 16-bits getallen. Dit zal ook in de toekomst nog duidelijker worden.

REGISTER INDIRECT ADDRESSING
Deze naam geven we aan (weten we het nog?) instrukties waarvan de gewenste waarde in het geheugen staat en het adres in 1 van de registerparen. Ook hierbij is het HL registerpaar weer favoriet. Bijvoorbeeld:

JP (HL)

EXTENDED ADDRESSING
Dit lijkt erg op 'register indirect addressing', met het enige verschil dat het getal niet in 1 van de registerparen maar in een paar opeenvolgende geheugenplaatsen is opgeslagen. Bijvoorbeeld:

LD HL,(16-bits getal)

Hiermee is de beschrijving van de verschillende adresseermethoden voor instrukties, die met 16-bits getallen werken, afgesloten.

In de voorgaande delen van deze serie hebben we kunnen zien hoe slim de processor is in het werken met 8-bits getallen en we hebben net al gezien hoe hij het met wat moeite ook voor elkaar krijgt om met grotere getallen te werken. De interne struktuur van de Z80 is zo, dat hij ingewikkelde calculaties kan uitvoeren met 8-bits getallen. Waarom zouden we dan nog meer (16-bits getallen) willen? Welnu, er zullen momenten komen dat het moeilijk wordt om alles te specificeren in 8-bits getallen. De meeste programma's, die we nu op onze computer gebruiken, maken echt niet alleen gebruik van getallen die liggen in het gebied van 0 tot en met 255. Zonder de mogelijkheid om met grotere getallen te werken, zou onze MSX-computer werkelijk zeer beperkt zijn.
Het meest duidelijke voorbeeld van het nut van 16-bits getallen is het aangeven van een geheugenadres. We spraken al over instrukties waarin hiervan gebruik wordt gemaakt. Denk maar aan:

LD A,(HL).

We zouden natuurlijk om een 16-bits getal in HL te krijgen de afzonderlijke registers (H en L) apart kunnen laden met 8-bits getallen, maar dit zou iedere keer een hoop extra instrukties kosten. Gelukkig zijn er (helaas maar een paar) opdrachten in machinetaal die ons deze vervelende taak uit handen kunnen nemen. We zullen eerst eens beschrijven hoe het laden en wegzetten van 16-bits getallen van en naar geheugenplaatsen en registers in zijn werk gaat.

16-BITS ADRESSEREN
Let erop dat alle adressen in onze MSX-computer aangegeven worden als 16-bits getal. In onze computer zit namelijk ook een 16-bits adresbus waarmee we dus adressen van 0 tot en met 65535 (=1024*64=64 kbyte) kunnen specificeren. Door allerlei truuks in de hardware van de computer is het echter mogelijk om veel meer adressen aan te spreken, maar daar gaan we nu niet op in. We moeten onthouden, dat een adres altijd wordt aangegeven met een 16-bits getal. Het is dus niet mogelijk om een adres aan te geven met een 8-bits getal, zelfs niet de adressen die in het gebied van 0 t/m 255 liggen. Binnen de CPU kunnen we toch met 16-bits getallen werken door ze op te splitsen in twee 8-bits getallen (bytes). Dat zagen we al bij:

LD rr,nn

Denk er hierbij aan dat het 'high order byte' altijd vooraan in het registerpaar staat. (Zie MSX-machinetaal deel 1)

OPSLAAN VAN 16-BITS GETALLEN
Er is iets aan de Z80 dat niet zo logisch is als de behandelde zaken tot nu toe: als we 16-bits getallen in het geheugen opslaan, worden de afzonderlijke bytes precies andersom als in een registerpaar opgeslagen! Dus, in het geheugen komt eerst het 'low order byte'.

Een voorbeeld is hier misschien wel op zijn plaats. Laten we even aannemen dat HL het getal &H0102 bevat. In het H register staat dus &H01 en in het L register staat dus &H02. Als we dit getal bijvoorbeeld naar geheugenadressen &H9000 en &h9001 schrijven, gebeurt er het volgende:

GEHEUGEN VOOR DE OPDRACHT LD (&H9000),HL
adres &H9000 bevat &H00
adres &H9001 bevat &H00

Zoals te zien is hebben we voor het gemak ook aangenomen dat beide adressen &H00 bevatten.

GEHEUGEN NA DE OPDRACHT LD (&H9000),HL
adres &H9000 bevat &H02
adres &H9001 bevat &H01

We moeten ons er dus van bewust zijn dat in het geheugen (en dus ook in zogenaamde 'geheugendumps' op papier) de laagste byte van een 16-bits getal op het laagste van de twee adressen staat.
Waarom deze methode andersom is als bij het opslaan van getallen in registerparen is niet bekend; we zullen ermee moeten leren leven. Wees je er echter wel goed van bewust wat er gebeurt, want dat zou je nog wel eens veel vervelende fouten kunnen besparen. Voor mensen die (korte stukjes) machinetaal zonder assembler willen intikken is dit natuurlijk helemaal van belang. Dus daar gaan we nog een keer:

In registers : High order byte eerst.
In geheugen : low order byte eerst.

HET LADEN VAN 16-BITS GETALLEN
Het gemakkelijkste wat we ons hierbij kunnen voorstellen is natuurlijk het laden van een getal in 1 van de registerparen. Dus:

LD rr,nn

(rr staat voor een registerpaar en nn voor een willekeurig 16-bits getal.)

Behalve het laden van 16-bits getallen in registerparen, is het ook mogelijk om een getal in een indexregister te laden. Het getal wordt hierbij in het register natuurlijk niet gesplitst in twee bytes, omdat de indexregisters allebei al direkt 16-bits zijn:

LD IX,nn
LD IY,nn

Het is ook mogelijk informatie uit te wisselen tussen een registerpaar en twee opeenvolgende geheugenadressen. Eigenlijk is dit de 16-bits equivalent van het laden van 8-bits getallen van een gewoon register in 1 geheugenadres. De algemene instrukties zijn:

LD (nn),rr
LD (nn),IX
LD (nn),IY

De haakjes geven ook hier weer aan dat we spreken over 'de inhoud van'. Hier geeft nn dus een geheugenadres aan en de inhoud van dit geheugenadres plus het opvolgende geheugenadres worden gevuld met respectievelijk de inhoud van een willekeurig registerpaar, IX of IY.
We zagen al (net als in bovenstaande instrukties), dat we alleen het eerste adres opgeven in de instruktie. De CPU berekent zelf het opeenvolgende adres en zet er het gewenste byte neer. Eigenlijk zijn 'load' instrukties voor 16-bits getallen dus twee 8-bits load instrukties in een. We moeten ze natuurlijk wel goed uit elkaar houden. Er is een duidelijke analogie tussen de 8- en 16-bits load opdrachten. Daarom zijn de volgende natuurlijk ook mogelijk:

LD rr, (nn)
LD IX, (nn)
LD IY, (nn)

Samenvattend kunnen we zeggen dat het mogelijk is om 16-bits getallen in te laden in een van de registerparen of indexregisters door het getal of het adres waar het getal te vinden is, te specificeren. Op soortgelijke wijze kunnen we 16-bits getallen in het geheugen opslaan uit 1 van de registerparen of indexregisters. Het enige waar we bij het gebruik van deze groep opdrachten op moeten letten is de manier waarop de twee bytes van het 16-bits getal in het geheugen komen te staan. In tegenstelling tot de opslag in registerparen komt in het geheugen de 'low order byte' eerst!

HET REKENEN MET 16-BITS GETALLEN
Een van de grote voordelen van het gebruik van 16-bits getallen is dat we gemakkelijk adressen kunnen benoemen en dat we berekeningen kunnen uitvoeren met hele getallen van 0 tot en met 65535. (Of van -32768 tot en met +32767 als we bit 7 als minteken opvatten.) Nu we dit weten is het ook gemakkelijker in te zien waarom bij de eerste microcomputers (zoals bijvoorbeeld de ZX-81 van Sinclair) al het rekenen met hele getallen was beperkt van -32000 tot en met 32000.
Uit dit alles blijkt maar al te zeer waarom het zo fijn is om met de Z80 ook te kunnen werken met 16-bits getallen. Maar, we kunnen niet alles hebben: het rekenen met deze grote getallen is beperkter en langzamer dan met de 8-bits getallen. Het aantal instrukties in de 16-bits groep is dan ook beduidend kleiner. Onze CPU werkt het liefst met zijn A register als het gaat om rekenen met en aan 8-bits getallen. Bij het rekenen met 16-bits getallen heeft de Z80 ook een lievelingsregisterpaar, namelijk het HL registerpaar. De liefde voor dit registerpaar is echter niet zo sterk dat we hem uit de instruktie weglaten, zoals het geval was bij bijvoorbeeld de AND, OR, XOR en SUB instrukties.

OPTELLEN
De optelopdrachten zijn zeer voor de handliggend:

ADD HL,BC
ADD HL,DE
ADD HL,HL
(en ADD HL,SP)

En dat zijn dan meteen ook alle optelinstrukties die er mogelijk zijn! Het is dus niet eens mogelijk om een vast getal, nn, bij HL op te tellen. De opdracht:

ADD HL,nn

bestaat dus niet! Om dit toch voor elkaar te krijgen kunnen we bijvoorbeeld het volgende doen:

LD DE,nn
ADD HL,DE

Houd hierbij wel in het achterhoofd dat we hiervoor maar liefst vier van de zeven registers gebruiken. Iets wat niet altijd mogelijk is zonder andere tussenresultaten te verliezen. Oplettende programmeurs

hebben al gezien dat er ook geen instruktie is om HL en een indexregister bij elkaar op te tellen. Je zult je ook kunnen herinneren, dat er geen 'load' instruktie is die de programmeur in staat stelt de inhoud van IX of IY naar DE of BC te transporteren, zodat dat op een andere manier moet worden opgelost. Een voorbeeld is:

```
PUSH IX
POP  DE
ADD  HL,DE
```

We gooien dus de inhoud van IX op de stack (stapel) die begint op het adres dat in het SP (stackpointer) register is opgeslagen. Daarna halen we dit getal er weer af en zetten het in DE. Omdat DE nu een kopie is van IX, kunnen we DE gebruiken om bij IX op te tellen. Het gebruik van de stack is al eens aan de orde geweest bij het verhaal over returnadressen in een van de vorige afleveringen.

EFFEKT OP DE VLAGGEN

Ook hier is de carry vlag eigenlijk de enige vlag die van belang is. Deze vlag zal '1' zijn als er een overflow is van het hoogste bit van het H register. Met een overflow in het hoogste bit van het L register wordt tijdens de bewerking al rekening gehouden.

OPTELLEN MET CARRY

Net als we zagen bij het optellen van 8-bits getallen, is het bij het rekenen met 16-bits getallen mogelijk om de bewerkingen aan elkaar te koppelen (zie vorige aflevering). Hiervoor hebben we de 'Add with Carry' instruktie, die op dezelfde registers werkt als hierboven:

```
ADC HL,BC
ADC HL,DE
ADC HL,HL
(en ADC HL,SP)
```

16-BITS AFTREKKINGEN

Bij de afdeling aftrekken vinden we uitsluitend opdrachten, die rekening houden met de carry vlag. Wie niet zeker is van de status (=toestand, '0' of '1') van de carry vlag, alvorens deze opdracht uit te voeren, moet niet vergeten een opdracht op te nemen die de carry vlag in een voorspelbare stand zal zetten om verrassingen bij het aftrekken te voorkomen (bijvoorbeeld AND A, om de carry vlag '0' te maken).

```
SBC HL,BC
SBC HL,DE
SBC HL,HL
en SBC HL,SP
```

De laatste instruktie kan erg handig zijn bij het berekenen van de vrije geheugenruimte. Vul HL met het laatste adres, dat nog door je programma (en variabelen) gebruikt is en trek SP er van af. In dit stadium is het misschien een leuke oefening om hiervoor eens een programmaatje te schrijven.

Behalve de carry vlag worden bij het uitvoeren van deze laatste groep opdrachten ook nog de zero-, sign- en overflow vlag beinvloed. Omdat de effekten hierop volledig voorspelbaar zijn, gaan we er nu niet verder op in.

REKENEN MET DE INDEXREGISTERS

Het rekenen met de indexregisters is niet mogelijk met inbegrip van de carry vlag. Het aantal opdrachten is ook erg beperkt:

```
ADD ir,BC
ADD ir,DE
ADD ir,ir
ADD ir,SP
```

'ir' staat hierboven voor indexregister, dus IX of IY. De indexregisters kunnen niet bij elkaar worden opgeteld (zie derde opdracht), maar alleen bij zichzelf, dus bijvoorbeeld ADD IX,IX.

VOLGENDE KEER...

Hiermee zijn we aan het einde gekomen van deze (lange) aflevering over booleans en 16-bits getallen. Volgende keer gaan we onder andere bespreken hoe we in machinetaal programmalussen kunnen maken (vergelijk BASIC: GOTO en FOR). Graag tot dan!

ARNOUD

REKENEN OP DE MSX

Deel 3

BENADERINGSMETHODE.

Soms zijn er van die rekenkundige problemen welke alleen maar oplosbaar zijn door veel rekenwerk en net zo lang zoeken totdat we het juiste antwoord hebben gevonden of in ieder geval zo dicht mogelijk benaderd. Neem nu het volgende eenvoudige probleem: iemand zet voor lange tijd Fl 100.- op een spaarrekening. Hij krijgt daarvoor dan 8% rente per jaar. De vraag is nu: na hoeveel jaren is z'n kapitaal (rente op rente) uitgegroeid tot Fl 1000.-?

In onderstaand programma wordt dit probleem in no-time uitgerekend in de regels 50,60 en 70. Jaar na jaar wordt het nieuwe kapitaal berekend. Uiteindelijk vinden we dan dat het na 30 jaren

Fl 1006,2656889074 groot is.

Dat was dan wel netjes uitgerekend, doch niet erg realistisch, omdat hier wel met zeer klein geld wordt gewerkt. Om het goed te doen moeten we ieder jaar het kapitaal afronden op hele centen. Er bestaat echter geen directe instructie waarmee we een getal op n cijfers achter de komma kunnen afronden. Door nu met STRINGS te gaan werken is het wel mogelijk om de berekening correct uit te voeren: we zetten eerst het kapitaal om in een string: A$=STR$(A). Daarna gaan we kijken op welke positie de decimale punt staat: B=INSTR(1,A$,".")
Met de functie: C$=LEFT$(A$,B+2) zullen we dan onder C$ het kapitaal vinden, keurig afgerond op hele centen. Tenslotte kunnen we deze alfanumerieke string weer omzetten in een numerieke waarde met:
A=VAL(C$)
N.B. Het kapitaal wordt hierbij steeds in centen naar beneden afgerond. Bij de bank zullen ze dat ook wel zo doen.

In de regels 110 tm 180 wordt aldus de berekening opnieuw uitgevoerd en we vinden dan nu een kapitaal van:

Fl 1005,69

```
10 SCREEN 0:WIDTH 37:COLOR 15,4,4
20 KEYOFF:CLS
30 '
40 A=100
50 A=A*1.08:J=J+1
60 IF A>1000 THEN 80
70 GOTO 50
80 PRINT"Na"J"jaren Fl"A:PRINT
90 '
100 A=100:J=0
110 A=A*1.08:J=J+1
120 A$=STR$(A)
130 IF LEN(A$)<5 THEN 110
140 B=INSTR(1,A$,".")
150 C$=LEFT$(A$,B+2)
160 A=VAL(C$)
170 IF A>1000 THEN 190
180 GOTO 110
190 PRINT"Bij jaarlijkse afronding
200 PRINT"op hele centen:":PRINT
210 PRINT"na"J"jaren Fl"A
220 END
```

OPLOSSING VAN
HET SCHAAKBORD MET DE GRAANKORRELS.

Het antwoord op de vraag uit de vorige MSX-gids moet zijn:

18446744073709551615

U vindt dat met een kleine aanpassing van het vorige rekenprogramma. Het aantal korrels is:
2^64-1.
Regel 30 wordt dan:
A=2^32 : B=2^32.
Regel 130 wordt:
C3=A2*B2-1

GRONDTAL VAN DE NATUURLIJKE LOGARITHME.

Evenals pi is ook e (grondtal van de natuurlijke logarithme) een onmeetbaar getal. Volgens mijn encyclopeadie is e: 2.718281828459045... Ook nu is het mogelijk om deze e op eenvoudige wijze aan het geheugen van de MSX te onttrekken. Daar deze serie artikelen is gericht op de rekenkundige kwaliteiten van de computer ligt het natuurlijk wel voor de hand, dat we eerst deze e weer eens zelf zullen gaan berekenen. Voor e geldt de volgende formule:

e = Lim.(1+1/n)^n voor n=oneindig.

Nu is "oneindig" altijd een vaag begrip. We kunnen misschien beter spreken van een zo groot mogelijk getal. Hoe groter dat getal, des te groter zal de nauwkeurigheid van de berekende e zijn. Bij de MSX kunnen we nu gaan tot 10 tot de macht 61, dus vrij groot!

In onderstaand programma wordt voor n een macht van 10 ingevuld. Deze n gaan we dan stapsgewijs verhogen van 10 tot de 2e macht tot 10 tot de 14e macht. Voor elke waarde van n wordt dan de gevonden e uitgeprint. We zien dan dat de nauwkeurigheid toeneemt naarmate n hoger wordt. Maar pas op! Bij n = 10 tot de 13e vinden we een nauwkeurigheid van 13 cijfers, doch bij 1 stapje hoger (10 tot de 14e) is de nauwkeurigheid ineens 0,0! We vinden dan: e=1.
De oorzaak van deze plotselinge terugval is gelegen in het feit dat de factor 1+1/10 tot de macht n op 14 cijfers nauwkeurig wordt afgerond.
Bij 1+1/10 tot de 13e is dat dan nog:

1.00000000000001

Bij 1+1/10 tot de 14e zou dat zijn:

1.000000000000001

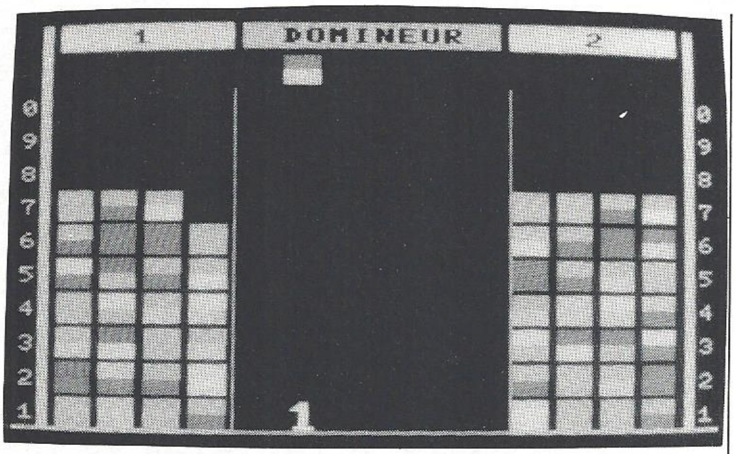
maar dat getal wordt nu afgerond op 1 en tot welke macht we 1 ook verheffen, de uitkomst zal altijd 1 blijven. We zien hier dus dat we er goed aan doen om dit soort berekeningen stapsgewijs uit te voeren. We komen zodoende niet voor verrassingen te staan.
Bij de MSX kennen we twee functies welke betrekking hebben op de natuurlijke logarithme:

1) LOG(X): deze geeft ons de nat.log. van het getal X. Vullen we voor X het grondtal e in, dan vinden we: LOG(e)=1.

2) EXP(X): deze functie verheft e tot de macht X. Als we hier voor X een 1 invullen, dan vinden we: EXP(1)=e. In regel 80 wordt op deze manier e uit het geheugen van de computer opgevist. We zien nu dat deze waarde zeer goed overeenkomt met de door ons berekende waarde.

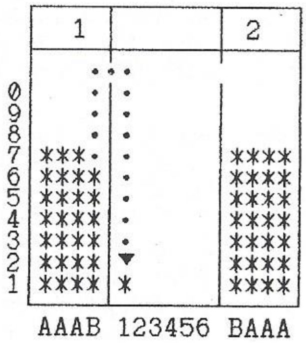
GER.

```
10 SCREEN 0:WIDTH 37:COLOR 15,4,4
20 KEYOFF:CLS
30 '
40 FOR A=2 TO 14
50 PRINT USING"#######";A;
60 PRINT (1+1/10^A)^(10^A)
70 NEXT
80 PRINT"EXP(1)="EXP(1)
90 END
```



DOMINEUR

SPELREGELS BIJ DOMINEUR.
(Dominospel met gekleurde stenen)



De spelers moeten beurtelings een steen naar het middenvak overbrengen, te beginnen met kolom 1.

Er kan slechts één van de vier bovenste stenen worden overgebracht.

Dat overbrengen gaat als volgt:

1) Zet de sprite (1 of 2) in de gewenste kolom d.m.v. de ▶ ◀ toetsen.
2) Druk dan op de ▲ toets waardoor de steen naar boven gaat.
3) Druk nu op de ▶ ◀ toetsen om de steen boven de gewenste kolom in het middenvak te brengen.
4) Druk eventueel op de spatiebalk om de steen om te keren.
Druk tenslotte op de ▼ toets zodat de steen naar beneden valt.

De zet gaat nu automatisch naar de tegenspeler.
Mocht de zet fout zijn dan stuurt de computer de steen weer naar boven en moet U hem weer naar Uw vak terug brengen.
Als de kolom vol is (10 stenen) dan beginnen we met de tweede kolom. De kleur van de eerste steen moet dan wel weer aansluiten op de kleur van de laatste steen in de voorgaande kolom. Ook hier ziet de computer er op toe dat er niet vals wordt gespeeld.
Als het kan dan is de speler verplicht om een zet te doen. Indien een zet niet mogelijk is dan mag hij/zij:
a) De zet teruggeven aan de tegenpartij door de spatiebalk in te drukken.
b) In eigen vak een steen verplaatsen om daardoor een beter bruikbare steen vrij te maken.
Bij dit laatste geldt echter dat alleen in kolom B de stenen willekeurig gestapeld kunnen worden.

Wanneer beide spelers tweemaal achtereen geen steen konden plaatsen dan is het spel ten einde. Dit is uiteraard ook het geval wanneer èèn der spelers alle stenen heeft geplaatst.
De computer geeft tot slot dan de score (geplaatste stenen) aan.
Het spel kan opnieuw worden gestart door op de ESC-toets te drukken.
Er kan ook worden gespeeld met twee joysticks. De bewegingen komen dan overeen met de pijltjes voor de cursortoetsen.
De vuurknop neemt dan de functie van de spatiebalk over.

Beeldscherm: WIDTH 36

```
.......................
10 '***********************
20 '*        DOMINEUR        *
30 '*                        *
40 '* Door:G.W.J.v.d.Pol     *
50 '* (c)1987 MSX-Gids       *
60 '* Amsterdam              *
70 '*                        *
80 '***********************
90 SCREEN 0:WIDTH37:COLOR 15,4,4:KEY
OFF:CLS
100 '
110 '+++ introductie +++
120 '
130 LOCATE15,0:PRINT"DOMINEUR":PRINT
140 PRINT"   Domineur is een dominos
pel met ge-kleurde stenen, vandaar d
eze naam.
150 PRINT:PRINT"  Het spel kan door
2 personen wordengespeeld. Elke  spe
ler  heeft een setvan 28 stenen ter
beschikking waarvaner om beurten  éé
n  in het middenvak moet worden gepl
aatst.
160 PRINT:PRINT"  Het spel kan naar
keuze worden ge- speeld met behulp v
an de cursortoet- sen en spatiebalk
of met 2 joy sticks
170 PRINT" Voor een nieuw spel ESC i
ndrukken.
180 PRINT:PRINT"  Daar de spelers hi
er elkaars stenenkunnen zien zijn de
 spelregels andersdan bij het gewone
 dominospel.
190 PRINT"      (zie spelregels voor d
omineur)
200 LOCATE8,23:PRINT"DRUK NU EEN TOE
TS IN.";
210 I$=INKEY$:IF I$=""THEN 210
220 '
230 ' +++ speelveld +++
240 '
250 SCREEN 2,2:COLOR 1,1,1:CLS
260 CLEAR:DEFINT A-Z:DIM A(28)
270 OPEN"GRP:"AS#1
280 LINE(17,0)-(79,12),11,BF
290 LINE(238,0)-(176,12),11,BF
300 LINE(83,0)-(172,12),2,BF
310 PSET(98,3),2:PRINT#1,"DOMINEUR
320 PSET(97,3),2:PRINT#1,"DOMINEUR
330 PSET(44,3),11:PRINT#1,"1
340 PSET(45,3),11:PRINT#1,"1
350 PSET(205,3),11:PRINT#1,"2
360 PSET(204,3),11:PRINT#1,"2
370 FORI=1TO4:A$="":FORJ=1TO32
380 READB$:A$=A$+CHR$(VAL("&H"+B$))
390 NEXT:SPRITE$(I)=A$:NEXT
400 COLOR10:Q=11:FOR I=36TO180STEP16
410 Q=Q-1:C=QMOD10:PSET(3,I),1
420 PRINT#1,USING"#";C
430 PSET(240,I),1:PRINT#1,C
440 NEXT:COLOR1
450 LINE(0,191)-(255,190),10,BF
460 LINE(80,191)-(175,190),2,BF
470 LINE(80,32)-(80,191),2
480 LINE(176,32)-(176,191),2
490 LINE(10,0)-(13,191),10,BF
500 LINE(242,0)-(245,191),10,BF
510 XA=17:XB=65:B=0:GOSUB 1410
520 XA=177:XB=225:B=0:GOSUB 1410
530 PUT SPRITE 0,(68,176),15,1
540 '
550 '+ keyboard/joystick selectie +
560 '
570 IF STICK(0)THEN K=1:GOTO 640
580 IF STICK(1)THEN K=2:GOTO 640
590 IF STICK(2)THEN K=2:GOTO 640
```

```
600 GOTO 570
610 '
620 '+++ hoofdlus +++
630 '
640 GOSUB 1970
650 Z=Z+1:IFZMOD2=1THENS=1 ELSE S=2
660 IFR=4THEN2090
670 IF S=1 THEN X=64 ELSE X=176
680 IF S=1 AND K=1 THEN L=0
690 IF S=1 AND K=2 THEN L=1
700 IF S=2 AND K=1 THEN L=0
710 IF S=2 AND K=2 THEN L=2
720 M=1:GOSUB 1700
730 IF STICK(L)=1 THEN 770
740 IFSTRIG(L)THENR=R+1:GOTO760
750 GOTO720
760 FOR I=0 TO 500:NEXT:GOTO 640
770 FOR I=16TO176 STEP16
780 IF POINT(X+4,I+4)<>1 THEN 800
790 NEXT
800 IFM=2THEN820
810 XX=X:YY=I+1
820 D=POINT(X+4,I+4)
830 E=POINT(X+4,I+12)
840 IF D=-1 THEN 720
850 PUT SPRITE 1,(X,I),D,3
860 PUT SPRITE 2,(X,I),E,4
870 LINE(X+1,I)-(X+13,I+13),1,BF
880 FOR J=ITO16 STEP-1
890 PUT SPRITE 2,(X,J-2),D,3
900 PUT SPRITE 1,(X,J-2),E,4:NEXT
910 M=2:GOSUB 1700
920 IF STRIG(L) THEN SWAP D,E
930 PUT SPRITE 2,(X,14),D,3
940 PUT SPRITE 1,(X,14),E,4
950 IF STICK(L)=5 THEN 970
960 GOTO 910
970 IF X>64 AND X<176 THEN R=0
980 IF X<80 OR X>160 THEN R=R+1
990 FOR I=16TO182 STEP16
1000 IF POINT(X+4,I+4)<>1 THEN 1020
1010 NEXT
1020 IF POINT(X+4,36)<>1 THEN 910
1030 F=I-16
1040 FOR I=16 TO F
1050 PUT SPRITE 2,(X,I-2),D,3
1060 PUT SPRITE 1,(X,I-2),E,4
1070 NEXT
1080 LINE(X+1,I-1)-(X+13,I+5),D,BF
1090 LINE(X+1,I+6)-(X+13,I+12),E,BF
1100 PUT SPRITE 2,(-32,0),1,3
1110 PUT SPRITE 1,(-32,16),1,4
1120 P=POINT(X+4,I+18)
1130 IFX=XXANDI=YYTHEN640
1140 IF P=-1 THEN 1850
1150 IF X>176 AND P<>E THEN 770
1160 IF X<64 AND P<>E THEN 770
1170 IFX>64AND X<176AND P<>E THEN770
1180 GOTO 640
1190 '
1200 '+++ sprite data +++
1210 '
1220 DATA 1C,3C,7C,FC,1C,1C,1C,1C
1230 DATA 1C,1C,1C,7F,7F,00,00,00
1240 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
1250 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
1260 DATA 3C,7E,E7,C3,C3,07,0E,1C
1270 DATA 38,70,E0,FF,FF,00,00,00
1280 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
1290 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
1300 DATA 00,7F,7F,7F,7F,7F,7F,7F
1310 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
1320 DATA 00,FC,FC,FC,FC,FC,FC,FC
1330 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
1340 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
1350 DATA 7F,7F,7F,7F,7F,7F,7F,00
1360 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
1370 DATA FC,FC,FC,FC,FC,FC,FC,00
1380 '
1390 '+++ 28 dominostenen +++
1400 '
1410 A(1)=221
1420 A(2)=212:A(3)=214:A(4)=215
1430 A(5)=217:A(6)=218:A(7)=220
1440 A(8)=68:A(9)=70:A(10)=71
1450 A(11)=73:A(12)=74:A(13)=76
1460 A(14)=102:A(15)=103:A(16)=105
1470 A(17)=106:A(18)=108:A(19)=119
1480 A(20)=121:A(21)=122:A(22)=124
1490 A(23)=153:A(24)=154:A(25)=156
1500 A(26)=170:A(27)=172:A(28)=204
1510 '
1520 '+++ schudden dominostenen +++
1530 '
1540 FOR I=28 TO 1 STEP-1
1550 R=RND(-TIME):J=INT(RND(1)*I)+1
1560 SWAPA(J),A(I):NEXT
1570 '
1580 '+++ plaatsen dominostenen +++
1590 '
1600 FOR Y=174TO66 STEP-16
1610 FOR X=XA TO XB STEP16
1620 B=B+1:C1=A(B)\16:C2=A(B)MOD16
1630 LINE(X,Y+2)-(X+12,Y+8),C1,BF
1640 LINE(X,Y+9)-(X+12,Y+15),C2,BF
1650 NEXT:NEXT
1660 RETURN
1670 '
1680 '+++ besturings routine +++
1690 '
1700 FORI=0 TO 200:NEXT
1710 IF STICK(L)=3 THEN X=X+16
1720 IF STICK(L)=7 THEN X=X-16
1730 IF S=2 AND X>224 THEN X=224
1740 IF S=1 AND X<16 THEN X=16
1750 IF M=1 THEN 1790
1760 IF S=2 AND X<80 THEN X=80
1770 IF S=1 AND X>160 THEN X=160
1780 GOTO 1810
1790 IF S=1 AND X>64 THEN X=64
1800 IF S=2 AND X<176 THEN X=176
1810 PUT SPRITE 0,(X+4,176),15,S
1820 RETURN
1830 '
1840 '+++ zetcontr. onderste rij +++
1850 '
1860 IFX>160ORX<80THEN640
1870 IFX=80THEN640
1880 IFX=96ANDPOINT(84,36)=ETHEN640
1890 IFX=112ANDPOINT(100,36)=ETHEN64
0
1900 IFX=128ANDPOINT(116,36)=ETHEN64
0
1910 IFX=144ANDPOINT(132,36)=ETHEN64
0
1920 IFX=160ANDPOINT(148,36)=ETHEN64
0
1930 GOTO 770
1940 '
1950 '+++ 0-stenen controle +++
1960 '
1970 RR=0:IFS=2THEN2010
1980 FORI=23TO71STEP16
1990 IFPOINT(I,183)=1THENRR=RR+1
2000 NEXT:GOTO2040
2010 FORI=183TO231STEP16
2020 IFPOINT(I,183)=1THENRR=RR+1
2030 NEXT
2040 IFRR=4THENR=4
2050 RETURN
2060 '
2070 '+++ einde spel +++
2080 '
2090 GOSUB 2200
2100 PSET(32,20):COLOR9
```

```
2110 PRINT#1,"EINDE SPEL; DRUK ESC I
N.
2120 PSET(31,20):COLOR15
2130 PRINT#1,"EINDE SPEL; DRUK ESC I
N.
2140 I$=INKEY$:IFI$=""THEN2100
2150 IFASC(I$)=27THEN250
2160 GOTO 2100
2170 '
2180 '+++ scoretelling +++
2190 '
2200 S=0:XA=23:XB=71:GOSUB 2310
2210 S1=28-S
2220 LINE(20,40)-(71,60),7,BF
2230 PSET(24,42),7:PRINT#1,"SCORE:"
2240 PSET(40,51),7:PRINT#1,S1
2250 S=0:XA=183:XB=231:GOSUB 2310
2260 S2=28-S
2270 LINE(184,40)-(235,60),7,BF
2280 PSET(188,42),7:PRINT#1,"SCORE:"
2290 PSET(204,51),7:PRINT#1,S2
2300 RETURN
2310 FOR Y=185 TO 41 STEP-16
2320 FOR X=XA TO XB STEP 16
2330 IF POINT(X,Y)<>1 THEN S=S+1
2340 NEXT:NEXT:RETURN
```

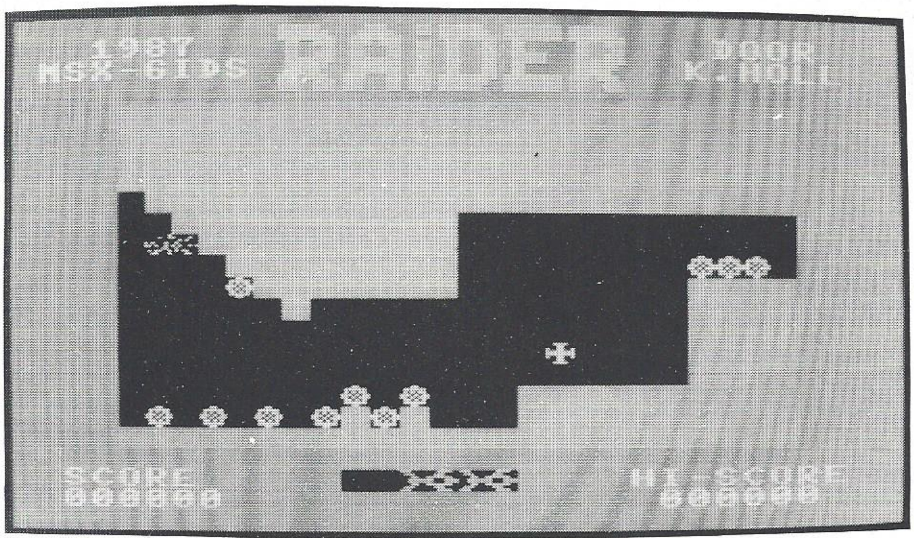
CONTROLETELLING

```
Regel:   10 -  58
Regel:   20 -  58
Regel:   30 -  58
Regel:   40 -  58
Regel:   50 -  58
Regel:   60 -  58
Regel:   70 -  58
Regel:   80 -  58
Regel:   90 - 133
Regel:  100 -  58
Regel:  110 -  58
Regel:  120 -  58
Regel:  130 - 112
Regel:  140 - 248
Regel:  150 - 116
Regel:  160 - 220
Regel:  170 -   1
Regel:  180 - 231
Regel:  190 - 139
Regel:  200 -  18
Regel:  210 - 167
Regel:  220 -  58
Regel:  230 -  58
Regel:  240 -  58
Regel:  250 - 181
Regel:  260 - 194
Regel:  270 - 224
Regel:  280 -  63
Regel:  290 - 125
Regel:  300 - 215
Regel:  310 - 180
Regel:  320 - 179
Regel:  330 -  83
Regel:  340 -  84
Regel:  350 - 245
Regel:  360 - 244
Regel:  370 - 155
Regel:  380 - 164
Regel:  390 -  83
Regel:  400 -  72
Regel:  410 - 122
Regel:  420 - 187
Regel:  430 -  52
Regel:  440 - 140
Regel:  450 -  78
Regel:  460 -  70
Regel:  470 - 149
Regel:  480 -  85
Regel:  490 - 168
Regel:  500 - 120
Regel:  510 - 179
Regel:  520 - 243
Regel:  530 -  14
Regel:  540 -  58
Regel:  550 -  58
Regel:  560 -  58
Regel:  570 - 103
Regel:  580 - 105
Regel:  590 - 106
Regel:  600 - 243
Regel:  610 -  58
Regel:  620 -  58
Regel:  630 -  58
Regel:  640 - 116
Regel:  650 - 114
Regel:  660 - 251
Regel:  670 - 208
Regel:  680 - 231
Regel:  690 - 233
Regel:  700 - 232
Regel:  710 - 235
Regel:  720 - 237
Regel:  730 -  23
Regel:  740 -   5
Regel:  750 - 105
Regel:  760 -  69
Regel:  770 - 172
Regel:  780 - 253
Regel:  790 - 131
Regel:  800 - 249
Regel:  810 -  30
Regel:  820 -  74
Regel:  830 -  81
Regel:  840 - 220
Regel:  850 - 198
Regel:  860 - 201
Regel:  870 - 236
Regel:  880 -  28
Regel:  890 - 205
Regel:  900 - 139
Regel:  910 - 238
Regel:  920 - 125
Regel:  930 - 155
Regel:  940 - 156
Regel:  950 - 227
Regel:  960 -  72
Regel:  970 - 233
Regel:  980 -  46
Regel:  990 - 178
Regel: 1000 - 217
Regel: 1010 - 131
Regel: 1020 -  79
Regel: 1030 - 143
Regel: 1040 -  88
Regel: 1050 - 204
Regel: 1060 - 205
Regel: 1070 - 131
Regel: 1080 -  28
Regel: 1090 -  38
Regel: 1100 -  38
Regel: 1110 -  52
Regel: 1120 -  98
Regel: 1130 - 204
Regel: 1140 -  87
Regel: 1150 - 134
Regel: 1160 -  24
Regel: 1170 - 211
Regel: 1180 -  57
Regel: 1190 -  58
Regel: 1200 -  58
Regel: 1210 -  58
Regel: 1220 - 149
Regel: 1230 -  78
Regel: 1240 - 216
Regel: 1250 - 216
Regel: 1260 - 130
Regel: 1270 -  87
Regel: 1280 - 216
Regel: 1290 - 216
Regel: 1300 - 163
Regel: 1310 - 216
Regel: 1320 - 247
Regel: 1330 - 216
Regel: 1340 - 216
Regel: 1350 - 163
Regel: 1360 - 216
Regel: 1370 - 247
Regel: 1380 -  58
Regel: 1390 -  58
Regel: 1400 -  58
Regel: 1410 - 127
Regel: 1420 - 225
Regel: 1430 - 248
Regel: 1440 -  65
Regel: 1450 -  84
Regel: 1460 - 180
Regel: 1470 - 212
Regel: 1480 - 255
Regel: 1490 - 104
Regel: 1500 - 196
Regel: 1510 -  58
Regel: 1520 -  58
Regel: 1530 -  58
Regel: 1540 -  48
Regel: 1550 -  71
Regel: 1560 -  68
Regel: 1570 -  58
Regel: 1580 -  58
Regel: 1590 -  58
Regel: 1600 - 222
Regel: 1610 -  80
Regel: 1620 - 142
Regel: 1630 - 107
Regel: 1640 - 120
Regel: 1650 -  64
Regel: 1660 - 142
Regel: 1670 -  58
Regel: 1680 -  58
Regel: 1690 -  58
Regel: 1700 - 120
Regel: 1710 - 181
Regel: 1720 - 186
Regel: 1730 - 187
Regel: 1740 -  28
Regel: 1750 -  37
Regel: 1760 - 157
Regel: 1770 -  58
Regel: 1780 - 208
Regel: 1790 - 122
Regel: 1800 -  93
Regel: 1810 -  90
Regel: 1820 - 142
Regel: 1830 -  58
Regel: 1840 -  58
Regel: 1850 -  58
Regel: 1860 - 136
Regel: 1870 - 155
Regel: 1880 - 213
Regel: 1890 - 245
Regel: 1900 -  21
Regel: 1910 -  53
Regel: 1920 -  85
Regel: 1930 - 188
Regel: 1940 -  58
Regel: 1950 -  58
Regel: 1960 -  58
Regel: 1970 - 135
Regel: 1980 -  10
Regel: 1990 -  25
Regel: 2000 -  83
Regel: 2010 -  74
Regel: 2020 -  25
Regel: 2030 - 131
Regel: 2040 -  99
Regel: 2050 - 142
Regel: 2060 -  58
Regel: 2070 -  58
Regel: 2080 -  58
Regel: 2090 -  91
Regel: 2100 - 162
Regel: 2110 -  62
Regel: 2120 - 165
Regel: 2130 -  62
Regel: 2140 - 209
Regel: 2150 - 216
Regel: 2160 - 243
Regel: 2170 -  58
Regel: 2180 -  58
Regel: 2190 -  58
Regel: 2200 -  88
Regel: 2210 - 227
Regel: 2220 - 142
Regel: 2230 -   9
Regel: 2240 - 172
Regel: 2250 - 152
Regel: 2260 - 228
Regel: 2270 - 214
Regel: 2280 - 173
Regel: 2290 -  81
Regel: 2300 - 142
Regel: 2310 -  16
Regel: 2320 - 112
Regel: 2330 - 104
Regel: 2340 -   8
Totaal:  28900
```

RAIDER

Beeldscherm: WIDTH 36

```
10 '******************************
20 '*          R A I D E R        *
30 '* GESCHREVEN DOOR KAREL HOLL *
40 '* (c)1987 MSX-Gids Amsterdam *
50 '******************************
60 '
70 ' * HOOFDMODULE *
80 '
90 CLEAR200,&HDFFF:SCREEN1,3:KEYOFF
100 GOSUB180
110 GOSUB300
120 GOSUB370
130 GOSUB520
140 GOSUB700
150 '
160 ' * ADR. ML ROUTINES *
170 '
180 DEFUSR0=&HF000
190 DEFUSR1=&HE000
200 DEFUSR2=&HE1F4
210 DEFUSR3=&HE201
220 DEFUSR4=&HE00D
230 DEFUSR5=&HE3C7
240 DEFUSR6=&HE3D4
250 DEFUSR7=&HE3BA
260 RETURN
270 '
280 ' * TP1 *
290 '
300 FOR CD=&HF000 TO &HF017:READ DA$
:POKECD,VAL("&H"+DA$):NEXT CD
310 COLOR15,1,1:Y=USR(0)
320 LOCATE7,9:PRINT"EEN OGENBLIK":LO
CATE10,11:PRINT"GEDULD":LOCATE10,13:
PRINT"A.U.B."
330 RETURN
340 '
350 ' *  KAR.+SPR.+ML *
360 '
370 FOR A=0 TO 23:READ A$:VPOKEA,VAL
("&H"+A$):NEXT A
380 FOR R=0 TO 23:READ H$:VPOKE128+R
,VAL("&H"+H$):NEXT R
390 FOR S=0 TO 7:READ I$:I=VAL("&H"+
I$):VPOKE192+S,I:VPOKE200+S,I:NEXT S
400 FOR B=0 TO 7:VPOKE64+B,&HFF:VPOK
E2032+B,&HFF:NEXT B
410 FOR D=1 TO 3:C$="":FOR E=1 TO 32
:READ D$
420 F=VAL("&H"+D$):C$=C$+CHR$(F):NEX
T E:SPRITE$(D)=C$:NEXT D
```




```
430 FOR H=0 TO 32:E$=E$+CHR$(255):NE
XT H
440 FOR I=8 TO 16:SPRITE$(I)=E$:NEXT
I
450 FOR AD=&HE000 TO &HE3EF:READ T$:
POKEAD,VAL("&H"+T$):NEXT AD
460 FOR BD=0 TO 255:READ V$,W$:POKE&
HEB00+BD,VAL("&H"+V$)
470 POKE&HEC00+BD,VAL("&H"+W$):NEXT
480 RETURN
490 '
500 ' * SPELBEELD *
510 '
520 CLS:COLOR15,1,1:VPOKE8223,&H41
530 VPOKE8192,&H31:VPOKE8193,&H51
540 FOR G=0 TO 127:VPOKE6144+G,254:V
POKE6784+G,254:NEXT G
550 FOR J=0 TO 3:PUTSPRITE17+J,(0,31
+(J*32)),4,8+J:PUTSPRITE12+J,(224,31
+(J*32)),4,12+J:NEXT J
560 PUTSPRITE1,(79,-1),11,1:PUTSPRIT
E2,(111,-1),11,2:PUTSPRITE3,(143,-1)
,11,3
570 FOR Y=0 TO 6:VPOKE8197+Y,&HF4:NE
XT Y
580 LOCATE0,21:PRINT"SCORE":LOCATE20
,21:PRINT"HI-SCORE"
590 LOCATE0,22:PRINT"000000":LOCATE2
1,22:PRINT"000000"
600 LOCATE23,1:PRINT"DOOR":LOCATE22,
2:PRINT"K.HOLL"
610 LOCATE1,1:PRINT"1987":LOCATE0,2:
PRINT"SX-GIDS":VPOKE6209,77
620 FOR A=0 TO 2:FOR F=0 TO 1:VPOKE6
828+A*2+F,F:NEXT F,A
630 T=USR1(0)
640 POKE&HE730,0:FOR X=0 TO 28:Y=USR
2(0):Z=USR3(0):NEXT:U=USR4(0):T=USR7
(0)
650 LOCATE7,23:PRINT"<SPATIEBALK>";
660 RETURN
670 '
680 ' * SCHUIVEN BEELD *
690 '
700 ONSTRIGGOSUB750:STRIG(0)ON
710 Y=USR2(0):Z=USR3(0):U=USR4(0):FO
R S=0 TO 30:NEXT:GOTO710
720 '
730 ' * SPELGEDEELTE *
740 '
750 STRIG(0)OFF
760 LOCATE0,22:PRINT"000000":FOR D=0
 TO 12:VPOKE6889+D,254:NEXT D
770 Q=0:FOR RT=0 TO 3
780 POKE&HE700,0:POKE&HE701,0
790 POKE&HE745,&HC6:POKE&HE746,&HEB
800 T=USR5(0):POKE&HE730,27:L=USR2(0
)
810 VPOKE6469,0:VPOKE6470,1
820 POKE&HE748,0
830 FOR W=0 TO 500:NEXT
840 H=USR6(0)
850 FOR WL=0 TO 5:NEXT
860 IF PEEK(&HE748)=1 THEN 900
870 Q=Q+PEEK(&HE700)*10+PEEK(&HE701)
*10
880 F$=STR$(Q):LOCATE6-LEN(F$),22:PR
INTF$:VPOKE6856-LEN(F$),48
890 GOTO840
900 SOUND0,254:SOUND1,0:SOUND6,250:S
OUND7,7:SOUND8,31:SOUND11,15:SOUND12
,100:SOUND13,1
910 FOR Y=0 TO 1400:NEXT
920 IF RT<3 THEN VPOKE6828+RT*2,32:V
POKE6829+RT*2,32
930 NEXT RT:FOR Y=0 TO 600:NEXT
940 IF Q>HS THEN HS=Q:LOCATE27-LEN(F
$),22:PRINTF$:VPOKE6877-LEN(F$),48
950 S=PEEK(&HE746)*256+PEEK(&HE745)
960 POKES,32:POKES-1,32
970 LOCATE7,23:PRINT"<SPATIEBALK>";
980 FOR A=0 TO 2:FOR F=0 TO 1:VPOKE6
828+A*2+F,F:NEXTF,A
990 STRIG(0)ON
1000 RETURN
1010 '
1020 ' * ML VOOR VERBREDEN LET. *
1030 '
1040 DATA 21,00,00,CD,4A,00,47,CB
1050 DATA 2F,B0,CD,4D,00,11,FF,07
1060 DATA 23,CD,20,00,C2,03,F0,C9
1070 '
1080 ' * KARAKTERDATA *
1090 '
1100 DATA E0,70,19,3F,3F,19,70,E0
1110 DATA 3C,70,FC,BF,BF,FC,70,3C
1120 DATA 00,00,06,2F,57,06,00,00
1130 DATA 18,7E,56,EB,D7,6A,7E,18
1140 DATA 01,09,00,A2,D2,06,59,31
1150 DATA 00,84,28,40,A5,40,58,0C
1160 DATA 3C,18,99,FF,FF,99,18,3C
1170 '
1180 ' * SPRITES *
1190 '
1200 REM 1
1210 DATA 00,00,FC,FE,FF,67,63,67
1220 DATA 7F,7E,7C,EE,E7,E7,00,00
1230 DATA 00,00,0E,1F,3F,3B,31,31
1240 DATA 3F,3F,3F,71,71,71,00,00
1250 REM 2
1260 DATA 00,00,1B,1B,83,99,99,99
1270 DATA 99,99,99,BB,BB,BB,00,00
1280 DATA 00,00,F1,F9,FD,8C,8C,8C
1290 DATA 8C,8C,8C,FD,F9,F1,00,00
1300 REM 3
```

```
131Ø DATA ØØ,ØØ,FE,FE,FE,CØ,CØ,F8
132Ø DATA F8,CØ,CØ,FE,FE,CØ,CØ,F8
133Ø DATA ØØ,ØØ,FC,FE,FF,67,63,67
134Ø DATA 7F,7E,7C,EE,E7,E7,ØØ,ØØ
135Ø '
136Ø ' * ML ROUTINES *
137Ø '
138Ø DATA 21,8Ø,18,Ø1,ØØ,Ø2,11,ØØ
139Ø DATA E8,CD,59,ØØ,C9,21,ØØ,E8
14ØØ DATA Ø1,ØØ,Ø2,11,8Ø,18,CD,5C
141Ø DATA ØØ,C9,3E,ØØ,32,ØØ,E7,32
142Ø DATA Ø1,E7,21,ØØ,E8,7E,FE,2Ø
143Ø DATA CA,49,EØ,FE,Ø8,C2,36,EØ
144Ø DATA CD,53,EØ,C3,49,EØ,FE,1Ø
145Ø DATA C2,41,EØ,CD,5A,EØ,C3,49
146Ø '
147Ø DATA EØ,FE,18,C2,49,EØ,CD,74
148Ø DATA EØ,23,11,FF,E9,CD,2Ø,ØØ
149Ø DATA 2Ø,D3,C9,2B,36,Ø8,23,36
15ØØ DATA 2Ø,C9,2B,7E,FE,Ø2,C2,6E
151Ø DATA EØ,36,2Ø,23,36,2Ø,3A,ØØ
152Ø DATA E7,3C,32,ØØ,E7,C9,36,1Ø
153Ø DATA 23,36,2Ø,C9,36,2Ø,E5,Ø1
154Ø DATA 21,ØØ,ED,42,7E,FE,Ø2,C2
155Ø '
156Ø DATA BD,EØ,36,2Ø,3A,Ø1,E7,3C
157Ø DATA 32,Ø1,E7,E1,C9,FE,2Ø,C2
158Ø DATA 96,EØ,36,18,E1,C9,FE,Ø8
159Ø DATA C2,92,EØ,E1,23,36,19,ØØ
16ØØ DATA C9,21,FF,E9,7E,FE,2Ø,CA
161Ø DATA BD,EØ,FE,19,C2,B5,EØ,CD
162Ø DATA C7,EØ,C3,BD,EØ,FE,Ø2,C2
163Ø DATA BD,EØ,CD,F3,EØ,2B,11,ØØ
164Ø '
165Ø DATA E8,CD,2Ø,ØØ,2Ø,DE,C9,36
166Ø DATA 2Ø,E5,Ø1,1F,ØØ,Ø9,7E,FE
167Ø DATA 2Ø,CA,E4,EØ,FE,Ø2,CA,E8
168Ø DATA EØ,FE,Ø8,C2,E4,EØ,E1,2B
169Ø DATA 36,18,23,C9,36,19,E1,C9
17ØØ DATA 36,2Ø,E1,3A,Ø1,E7,3C,32
171Ø DATA Ø1,E7,C9,36,2Ø,23,7E,FE
172Ø DATA Ø8,C2,FE,EØ,2B,C9,FE,2Ø
173Ø '
174Ø DATA C2,Ø7,E1,36,Ø2,2B,C9,FE
175Ø DATA 1Ø,C2,17,E1,36,2Ø,2B,3A
176Ø DATA ØØ,E7,3C,32,Ø1,E7,C9,FE
177Ø DATA 18,CA,21,E1,FE,19,C2,2B
178Ø DATA E1,36,2Ø,2B,3A,Ø1,E7,3C
179Ø DATA 32,Ø1,E7,C9,ØØ,21,1E,E8
18ØØ DATA 11,1E,EA,Ø1,2Ø,ØØ,36,Ø8
181Ø DATA Ø9,CD,2Ø,ØØ,C2,36,E1,C9
182Ø '
183Ø DATA 3A,1Ø,E7,57,3A,11,E7,5F
184Ø DATA 3E,Ø1,21,1E,E8,Ø1,2Ø,ØØ
185Ø DATA BA,CA,59,E1,3C,Ø9,C3,5Ø
186Ø DATA E1,3C,Ø9,36,2Ø,BB,CA,66
187Ø DATA E1,FE,1Ø,C2,59,E1,C9,3A
188Ø DATA 2Ø,E7,E6,FØ,CB,1F,CB,1F
189Ø DATA CB,1F,CB,1F,32,1Ø,E7,3A
19ØØ DATA 2Ø,E7,E6,ØF,32,11,E7,C9
191Ø '
192Ø DATA 26,EB,3A,3Ø,E7,3C,32,3Ø
193Ø DATA E7,6F,7E,32,2Ø,E7,C9,CD
194Ø DATA 67,E1,CD,8Ø,E1,CD,2D,E1
195Ø DATA CD,4Ø,E1,C9,3A,4Ø,E7,57
196Ø DATA 3E,ØØ,21,1E,E8,Ø1,2Ø,ØØ
197Ø DATA BA,CA,B9,E1,BA,CA,B7,E1
198Ø DATA 3C,Ø9,FE,1Ø,C2,AC,E1,36
199Ø DATA 1Ø,C9,3A,41,E7,57,3E,ØØ
2ØØØ '
2Ø1Ø DATA 21,1E,E8,Ø1,2Ø,ØØ,BA,CA
2Ø2Ø DATA D7,E1,BA,CA,D5,E1,3C,Ø9
2Ø3Ø DATA FE,1Ø,C2,CA,E1,36,18,C9
2Ø4Ø DATA FF,26,EC,3A,3Ø,E7,6F,7E
2Ø5Ø DATA E6,FØ,CB,1F,CB,1F,CB,1F
2Ø6Ø DATA CB,1F,32,4Ø,E7,7E,E6,ØF
2Ø7Ø DATA 32,41,E7,C9,CD,BF,E1,CD
2Ø8Ø DATA D9,E1,CD,9C,E1,CD,BA,E1
2Ø9Ø '
21ØØ DATA C9,CD,1A,EØ,CD,A1,EØ,C9
211Ø DATA ØØ,ØØ,ØØ,CD,7A,E3,ØØ,ØØ
212Ø DATA ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ
213Ø DATA 32,47,E7,C9,2A,45,E7,7E
214Ø DATA FE,Ø1,CA,3Ø,E2,3E,Ø1,32
215Ø DATA 48,E7,36,12,2B,36,11,C9
216Ø DATA 3A,47,E7,FE,ØØ,CA,67,E2
217Ø DATA FE,Ø1,C2,56,E2,36,2Ø,2B
218Ø '
219Ø DATA 36,2Ø,Ø1,2Ø,ØØ,ED,42,36
22ØØ DATA ØØ,23,22,45,E7,7E,FE,2Ø
221Ø DATA C2,25,E2,36,Ø1,C9,FE,Ø5
222Ø DATA C2,67,E2,36,2Ø,2B,36,2Ø
223Ø DATA Ø1,2Ø,ØØ,Ø9,C3,47,E2,36
224Ø DATA Ø1,2B,36,ØØ,C9,CD,Ø9,E2
225Ø DATA CD,1C,E2,C9,ØØ,CD,FC,E2
226Ø DATA 32,AØ,E7,21,ØØ,E8,11,FF
227Ø '
228Ø DATA E9,7E,FE,2Ø,CA,F4,E2,FE
229Ø DATA Ø2,C2,DA,E2,23,7E,FE,2Ø
23ØØ DATA C2,9C,E2,2B,36,2Ø,23,36
231Ø DATA Ø2,C3,F4,E2,FE,Ø8,C2,A7
232Ø DATA E2,2B,36,2Ø,C3,F4,E2,FE
233Ø DATA 1Ø,C2,BC,E2,2B,36,2Ø,23
234Ø DATA 36,2Ø,3A,ØØ,E7,3C,32,ØØ
235Ø DATA E7,C3,F4,E2,FE,18,CA,C6
236Ø '
237Ø DATA E2,FE,19,C2,D6,E2,2B,36
238Ø DATA 2Ø,23,36,2Ø,3A,Ø1,E7,3C
239Ø DATA 32,Ø1,E7,C3,F4,E2,2B,C3
24ØØ DATA F4,E2,FE,Ø1,C2,F4,E2,3A
241Ø DATA AØ,E7,FE,ØØ,CA,F4,E2,23
242Ø DATA 7E,FE,2Ø,CA,F2,E2,2B,C3
243Ø DATA F4,E2,36,Ø2,23,CD,2Ø,ØØ
244Ø DATA C2,81,E2,C9,3E,ØØ,CD,D8
245Ø '
246Ø DATA ØØ,FE,ØØ,C2,ØB,E3,3E,Ø1
247Ø DATA CD,D8,ØØ,C9,ØØ,ØØ,3E,Ø7
248Ø DATA 1E,Ø7,CD,93,ØØ,3E,ØØ,1E
249Ø DATA FE,CD,93,ØØ,3E,Ø1,1E,ØØ
25ØØ DATA CD,93,ØØ,3E,Ø6,1E,1F,CD
251Ø DATA 93,ØØ,3E,ØB,1E,Ø1,CD,93
252Ø DATA ØØ,3E,Ø8,1E,1F,CD,93,ØØ
253Ø DATA 3E,ØC,1E,Ø5,CD,93,ØØ,3E
254Ø '
255Ø DATA ØD,1E,Ø1,CD,93,ØØ,C9,3E
256Ø DATA ØØ,1E,64,CD,93,ØØ,3E,Ø7
257Ø DATA 1E,ØA,CD,93,ØØ,C3,1C,E3
258Ø DATA ØØ,3A,ØØ,E7,FE,ØØ,C2,69
259Ø DATA E3,3A,Ø1,E7,FE,ØØ,CA,6D
26ØØ DATA E3,CD,47,E3,C9,3A,AØ,E7
261Ø DATA FE,ØØ,CA,78,E3,CD,ØE,E3
262Ø DATA C9,ØØ,3E,ØØ,CD,D5,ØØ,FE
263Ø '
264Ø DATA ØØ,CA,AE,E3,FE,Ø5,CA,B8
265Ø DATA E3,FE,Ø4,C2,91,E3,3E,Ø5
266Ø DATA C9,FE,Ø6,C2,99,E3,3E,Ø5
267Ø DATA C9,FE,Ø1,CA,B8,E3,FE,Ø8
268Ø DATA C2,A6,E3,3E,Ø1,C9,FE,Ø2
269Ø DATA C2,B8,E3,3E,Ø1,C9,3E,Ø1
27ØØ DATA CD,D5,ØØ,FE,ØØ,C2,86,E3
271Ø DATA C9,FF,21,8Ø,18,Ø1,FF,Ø1
272Ø '
273Ø DATA 11,ØØ,E5,CD,59,ØØ,C9,21
274Ø DATA ØØ,E5,Ø1,FF,Ø1,11,8Ø,18
275Ø DATA CD,5C,ØØ,C9,CD,ØØ,EØ,CD
276Ø DATA F4,E1,CD,Ø1,E2,CD,ØD,EØ
277Ø DATA CD,2D,E1,CD,6D,E2,CD,75
278Ø DATA E2,CD,ØD,EØ,CD,59,E3,C9
279Ø '
28ØØ ' * DATA VOOR TUNNEL *
281Ø '
282Ø DATA 48,ØØ,48,ØØ,48,ØØ,48,ØØ
283Ø DATA 48,ØØ,48,ØØ,59,ØØ,6A,ØØ
284Ø DATA 5B,ØØ,4C,ØØ,3D,ØØ,2E,ØØ
285Ø DATA 1F,EØ,1F,ØØ,1F,ØØ,3F,ØØ
```

```
2860 DATA 4F,30,5F,00,6F,E0,7F,60
2870 DATA 8F,E0,9F,80,AF,E0,9F,00
2880 DATA 9E,E0,9F,D0,9E,E0,9F,D0
2890 DATA 5F,00,5D,00,5D,08,5D,00
2900 '
2910 DATA 5D,00,5D,00,5D,00,58,00
2920 DATA 58,70,58,70,58,70,59,00
2930 DATA 6A,00,7B,09,3B,00,3B,00
2940 DATA 3B,00,3B,00,7B,A0,8B,A0
2950 DATA 9C,B0,9D,80,AE,D0,AF,00
2960 DATA BF,0D,BF,00,BF,00,4E,00
2970 DATA 4D,D0,4C,C0,4B,B0,4A,A0
2980 DATA 2A,90,2A,90,2A,07,2A,00
2990 '
3000 DATA 2A,00,56,00,29,50,29,06
3010 DATA 29,00,29,00,28,10,37,20
3020 DATA 56,30,56,40,56,50,56,50
3030 DATA 38,50,38,00,38,05,38,00
3040 DATA 38,00,38,00,38,00,56,00
3050 DATA 56,50,56,50,58,50,59,00
3060 DATA 5A,00,6B,00,7C,60,BD,70
3070 DATA 9E,80,AF,90,9F,A0,6E,90
3080 '
3090 DATA 5E,60,5E,0B,5E,00,5E,00
3100 DATA 5E,00,57,00,29,00,29,08
3110 DATA 29,00,29,08,29,00,29,00
3120 DATA 56,00,5C,00,5C,09,5C,00
3130 DATA 5C,00,5C,00,7A,00,5C,80
3140 DATA 4D,B0,5C,C0,7A,B0,3A,90
3150 DATA 4A,90,49,90,58,80,37,70
3160 DATA 36,60,16,60,16,50,16,50
3170 '
3180 DATA 29,00,29,0B,29,00,29,00
3190 DATA 18,00,18,80,17,70,15,60
3200 DATA 14,50,12,40,12,10,12,00
3210 DATA 12,10,12,00,13,10,16,00
3220 DATA 17,10,26,10,37,10,38,20
3230 DATA 59,20,69,40,7A,50,8B,60
3240 DATA 9C,70,AD,80,BE,90,CF,A0
3250 DATA BF,B0,DF,A0,EF,C0,4F,D0
3260 '
3270 DATA 4F,00,4F,0B,4F,00,4F,00
3280 DATA 4F,00,5C,00,6B,50,7A,60
3290 DATA 79,70,5B,00,89,00,89,80
3300 DATA 5A,80,5C,50,3D,50,1E,30
3310 DATA 4E,10,1E,40,2D,D0,1D,C0
3320 DATA 5C,C0,4C,B0,3B,B0,2B,A0
3330 DATA 5A,A0,3A,90,29,90,49,80
3340 DATA 38,80,28,70,47,70,37,60
3350 '
3360 DATA 2A,60,2A,08,2A,00,2A,00
3370 DATA 2A,00,49,90,68,80,6B,70
3380 DATA 5E,80,5B,00,47,A0,47,70
3390 DATA 56,40,3A,50,3A,00,3A,09
3400 DATA 3A,00,3A,00,89,00,7F,00
3410 DATA 7F,09,7F,00,7F,00,8E,00
3420 DATA 6B,E0,7C,B0,8D,00,8D,09
3430 DATA 8D,00,7E,00,7C,D0,6C,B0
3440 '
3450 DATA 5B,B0,4A,B0,39,A0,28,90
3460 DATA 29,00,2A,08,2A,00,2A,00
3470 DATA 2A,00,4A,00,5A,00,6A,50
3480 DATA 7B,60,8C,70,9A,80,9A,80
3490 DATA 9C,00,9F,00,5F,00,5F,0E
3500 DATA 5F,00,5F,00,8E,00,8E,E0
3510 DATA 7D,E0,7D,D0,6C,D0,6C,C0
3520 DATA 5B,C0,5B,B0,3A,B0,3A,A0
```

CONTROLETELLING

```
Regel:   10 -  58
Regel:   20 -  58
Regel:   30 -  58
Regel:   40 -  58
Regel:   50 -  58
Regel:   60 -  58
Regel:   70 -  58
Regel:   80 -  58
Regel:   90 - 193
Regel:  100 -  79
Regel:  110 - 200
Regel:  120 -  14
Regel:  130 - 165
Regel:  140 -  89
Regel:  150 -  58
Regel:  160 -  58
Regel:  170 -  58
Regel:  180 - 112
Regel:  190 -  97
Regel:  200 -  87
Regel:  210 - 102
Regel:  220 - 113
Regel:  230 -  47
Regel:  240 -  61
Regel:  250 -  36
Regel:  260 - 142
Regel:  270 -  58
Regel:  280 -  58
Regel:  290 -  58
Regel:  300 - 227
Regel:  310 -  24
Regel:  320 - 161
Regel:  330 - 142
Regel:  340 -  58
Regel:  350 -  58
Regel:  360 -  58
Regel:  370 - 223
Regel:  380 - 160
Regel:  390 -  34
Regel:  400 - 106
Regel:  410 - 155
Regel:  420 - 139
Regel:  430 -  55
Regel:  440 -  72
Regel:  450 -  54
Regel:  460 - 190
Regel:  470 - 242
Regel:  480 - 142
Regel:  490 -  58
Regel:  500 -  58
Regel:  510 -  58
Regel:  520 -   4
Regel:  530 -  49
Regel:  540 - 128
Regel:  550 - 231
Regel:  560 - 189
Regel:  570 -  24
Regel:  580 - 146
Regel:  590 -  31
Regel:  600 - 172
Regel:  610 - 125
Regel:  620 - 175
Regel:  630 - 148
Regel:  640 - 125
Regel:  650 - 230
Regel:  660 - 142
Regel:  670 -  58
Regel:  680 -  58
Regel:  690 -  58
Regel:  700 - 149
Regel:  710 -  13
Regel:  720 -  58
Regel:  730 -  58
Regel:  740 -  58
Regel:  750 - 239
Regel:  760 - 107
Regel:  770 -   0
Regel:  780 - 203
Regel:  790 - 249
Regel:  800 - 170
Regel:  810 -  54
Regel:  820 -  16
Regel:  830 - 224
Regel:  840 - 141
Regel:  850 -  49
Regel:  860 - 125
Regel:  870 -  64
Regel:  880 -  33
Regel:  890 - 226
Regel:  900 - 226
Regel:  910 - 106
Regel:  920 - 234
Regel:  930 - 202
Regel:  940 -  54
Regel:  950 - 130
Regel:  960 - 202
Regel:  970 - 230
Regel:  980 - 143
Regel:  990 - 153
Regel: 1000 - 142
Regel: 1010 -  58
Regel: 1020 -  58
Regel: 1030 -  58
Regel: 1040 -  71
Regel: 1050 - 118
Regel: 1060 -  80
Regel: 1070 -  58
Regel: 1080 -  58
Regel: 1090 -  58
Regel: 1100 -  86
Regel: 1110 - 160
Regel: 1120 -   8
Regel: 1130 - 134
Regel: 1140 -  35
Regel: 1150 -  44
Regel: 1160 - 146
Regel: 1170 -  58
Regel: 1180 -  58
Regel: 1190 -  58
Regel: 1200 -   0
Regel: 1210 - 123
Regel: 1220 - 141
Regel: 1230 -  58
Regel: 1240 -  59
Regel: 1250 -   0
Regel: 1260 -  63
Regel: 1270 - 122
Regel: 1280 - 137
Regel: 1290 - 137
Regel: 1300 -   0
Regel: 1310 - 157
Regel: 1320 - 157
Regel: 1330 - 123
Regel: 1340 - 141
Regel: 1350 -  58
Regel: 1360 -  58
Regel: 1370 -  58
Regel: 1380 - 241
Regel: 1390 - 102
Regel: 1400 -  45
Regel: 1410 -  50
Regel: 1420 -  94
Regel: 1430 - 132
Regel: 1440 - 128
Regel: 1450 - 124
Regel: 1460 -  58
Regel: 1470 - 138
Regel: 1480 - 103
Regel: 1490 -  64
Regel: 1500 - 131
Regel: 1510 -  28
Regel: 1520 -  81
Regel: 1530 -  42
Regel: 1540 - 104
Regel: 1550 -  58
Regel: 1560 -  91
Regel: 1570 - 110
Regel: 1580 - 115
Regel: 1590 -  59
Regel: 1600 - 174
Regel: 1610 - 176
Regel: 1620 - 154
Regel: 1630 - 126
Regel: 1640 -  58
Regel: 1650 - 110
Regel: 1660 -  92
Regel: 1670 - 154
Regel: 1680 - 141
Regel: 1690 -  80
Regel: 1700 -  69
Regel: 1710 - 104
Regel: 1720 - 146
Regel: 1730 -  58
Regel: 1740 - 112
Regel: 1750 -  63
Regel: 1760 - 115
Regel: 1770 - 124
Regel: 1780 -  84
Regel: 1790 -  76
Regel: 1800 -  42
Regel: 1810 -  90
Regel: 1820 -  58
Regel: 1830 -  98
Regel: 1840 -  42
Regel: 1850 - 125
Regel: 1860 - 108
Regel: 1870 - 131
Regel: 1880 - 159
Regel: 1890 - 134
Regel: 1900 - 102
Regel: 1910 -  58
Regel: 1920 -  88
Regel: 1930 - 146
Regel: 1940 - 147
Regel: 1950 - 117
Regel: 1960 -  41
Regel: 1970 - 198
Regel: 1980 - 123
Regel: 1990 -  78
Regel: 2000 -  58
Regel: 2010 -  88
Regel: 2020 - 158
Regel: 2030 - 129
Regel: 2040 - 159
Regel: 2050 - 189
Regel: 2060 - 134
Regel: 2070 - 156
Regel: 2080 - 196
Regel: 2090 -  58
Regel: 2100 - 172
Regel: 2110 -  47
Regel: 2120 - 216
Regel: 2130 - 116
Regel: 2140 -  96
Regel: 2150 -  71
Regel: 2160 - 134
Regel: 2170 -  90
Regel: 2180 -  58
Regel: 2190 -  30
Regel: 2200 -  79
Regel: 2210 -  97
Regel: 2220 -  59
Regel: 2230 -  37
Regel: 2240 -  89
Regel: 2250 - 173
Regel: 2260 -  88
Regel: 2270 -  58
Regel: 2280 - 191
Regel: 2290 - 121
Regel: 2300 -  77
Regel: 2310 - 129
Regel: 2320 - 128
Regel: 2330 -  78
Regel: 2340 -  46
Regel: 2350 - 172
Regel: 2360 -  58
Regel: 2370 - 135
Regel: 2380 -  49
Regel: 2390 - 107
Regel: 2400 - 143
Regel: 2410 - 138
Regel: 2420 - 158
Regel: 2430 -  66
Regel: 2440 - 132
Regel: 2450 -  58
Regel: 2460 -  91
Regel: 2470 -  86
Regel: 2480 -  86
Regel: 2490 - 101
Regel: 2500 - 125
Regel: 2510 -  88
Regel: 2520 -  88
Regel: 2530 - 105
Regel: 2540 -  58
Regel: 2550 - 106
Regel: 2560 -  74
Regel: 2570 - 116
Regel: 2580 -  87
Regel: 2590 - 138
Regel: 2600 - 151
Regel: 2610 - 162
Regel: 2620 - 119
Regel: 2630 -  58
Regel: 2640 - 168
Regel: 2650 - 115
Regel: 2660 - 129
Regel: 2670 - 169
Regel: 2680 - 126
Regel: 2690 - 109
```

```
Regel: 2700 - 126
Regel: 2710 -  98
Regel: 2720 -  58
Regel: 2730 -  72
Regel: 2740 -  51
Regel: 2750 - 150
Regel: 2760 - 151
Regel: 2770 - 182
Regel: 2780 - 168
Regel: 2790 -  58
Regel: 2800 -  58
Regel: 2810 -  58
Regel: 2820 -   8
Regel: 2830 -  21
Regel: 2840 -  52
Regel: 2850 -  75
Regel: 2860 - 100
Regel: 2870 - 141
Regel: 2880 - 164
Regel: 2890 -  70
Regel: 2900 -  58
Regel: 2910 -  48
Regel: 2920 -  34
Regel: 2930 -  59
Regel: 2940 -  87
Regel: 2950 - 140
Regel: 2960 - 125
Regel: 2970 - 124
Regel: 2980 -  61
Regel: 2990 -  58
Regel: 3000 -  23
Regel: 3010 -   5
Regel: 3020 -  21
Regel: 3030 -  14
Regel: 3040 -   4
Regel: 3050 -  24
Regel: 3060 -  73
Regel: 3070 - 130
Regel: 3080 -  58
Regel: 3090 -  78
Regel: 3100 -  28
Regel: 3110 -  12
Regel: 3120 -  52
Regel: 3130 -  64
Regel: 3140 - 116
Regel: 3150 -  50
Regel: 3160 -  12
Regel: 3170 -  58
Regel: 3180 -  12
Regel: 3190 -  13
Regel: 3200 - 240
Regel: 3210 - 235
Regel: 3220 -   2
Regel: 3230 -  56
Regel: 3240 - 146
Regel: 3250 - 185
Regel: 3260 -  58
Regel: 3270 -  72
Regel: 3280 -  69
Regel: 3290 -  48
Regel: 3300 -  72
Regel: 3310 -  94
Regel: 3320 - 120
Regel: 3330 -  69
Regel: 3340 -  30
Regel: 3350 -  58
Regel: 3360 -  50
Regel: 3370 -  44
Regel: 3380 -  63
Regel: 3390 -  49
Regel: 3400 -  46
Regel: 3410 -  85
Regel: 3420 - 114
Regel: 3430 - 105
Regel: 3440 -  58
Regel: 3450 -  88
Regel: 3460 -  36
Regel: 3470 -  50
Regel: 3480 -  93
Regel: 3490 -  94
Regel: 3500 -  93
Regel: 3510 - 144
Regel: 3520 - 118
Totaal:  34431
```


MSX gids

DISKETTES

De programma's uit de MSX-Gidsen zijn ook op diskette verkrijgbaar; zowel op 3.5 inch (voor de meeste MSX computers) als op 5.25 inch – dubbelzijdig – voor de Spectravideo 707 drive. Diskette nr. 1 bevat de belangrijkste programma's van MSX-Gids 1 t/m 3. Een verzameldiskette dus. Diskette nr. 4 bevat alle programma's uit Gids nr. 4, diskette nr. 5 uit MSX-Gids nr. 5 enz. enz. De diskette van de extra editie heeft nr. X1.

De diskettes starten automatisch op en zijn geheel menugestuurd met diverse keuzemogelijkheden en schermen; alles in hi-res graphics. D.m.v. een letter-keuze-menu (gebruik de HOOFDletters!) kunnen de programma's geladen of opgestart worden. Het menu bevat ook een overzichtsprogramma, dat geschikt is voor twee drives en verder zijn er nog enige informatie- en advertentiepagina's op de diskette aanwezig.

CASSETTES

Ook zijn er cassettes leverbaar met de programma's uit de MSX-Gidsen. Op deze cassettes staan tevens de programma's die alleen geschikt zijn voor diskdrive en deze programma's moeten wel overgezet worden naar diskette en kunnen – uiteraard – zonder diskdrive niet gebruikt worden. De cassettes hebben – net als de diskettes – hetzelfde nummer als de MSX-Gids waarin de programma's staan en zijn verkrijgbaar vanaf nummer 7.

De cassettes kosten *f* 15,– per stuk (België Bfr. 280) en de diskettes kosten *f* 25,– p.st. (België Bfr. 470). Deze prijs is inclusief verzendkosten. Diskettes en cassettes bestellen door overmaking op giro 909515 t.n.v. A. Debels te Lelystad. Voor België kan besteld worden op rekening nr. 235-0430464-87 bij de Generale Bank te Hasselt t.n.v. J. Herps, Lelystad.

VERGEET BIJ DE BESTELLING NIET HET CASSETTE- OF DISKETTENUMMER EN DE SOORT DISKETTE (3.5/5.25) TE VERMELDEN.

Op de cassettes en diskettes staan niet de kleine programma's die horen bij een artikel en het listingcontroleprogramma.

LEER, PROBEER EN PROGRAMMEER

DEEL 5 : SCHERM INS EN OUTS

- EVEN RECHTZETTEN -

Ik kan niet anders dan mijn welgemeende excuses aanbieden vanwege het feit dat u het de vorige maand zonder de cursus programmeren moest doen. Het blijkt telkens weer een hele klus om de pagina's met leerzame stof te vullen en mijn andere verplichtingen waren helaas te groot de afgelopen tijd. Gelukkig kon de vorige Gids met mooie programma's gevuld worden, waarvan een programma zeer leerzaam was in het kader van binaire getallen. Deze maand wordt uw geheugen weer flink opgefrist en na dit deel zou u in staat moeten zijn een leuke output op het scherm te maken.

- U VRAAGT, MSX DRAAIT -

Het is bijna niet te geloven dat tegenwoordig, in een tijd dat de markt overspoeld wordt met boeken over de MSX computers, er nog een behoefte bestaat aan een beschrijving over de grafische mogelijkheden van de MSX machines. Toch kregen we van een aantal mensen het verzoek om met betrekking tot het afdrukken van tekst, getallen en grafieken wat meer duidelijkheid te scheppen via dit blad. Dat gaf aanleiding tot dit vijfde deel van de cursus, dat grotendeels bestaat uit voorbeelden en omschrijvingen van met name de PRINT, PRINT USING en SCREEN opdracht.

Ik wil hier wel even vermelden dat het PRINT USING gebeuren al uitgebreid aan de orde is geweest in nummer 2 van de MSX-Gids, dus het DEC'85/JAN'86 nummer. Voor alle nieuwe lezers (en dat zijn er veel, heb ik begrepen) is deze uitleg waarschijnlijk wel interessant. De 'veteranen' kunnen beter even een mooie listing uit dit blad gaan intypen, alhoewel: herhaling is de beste reklame.

Een algemene opmerking moet mij ook van het hart: alle voorbeelden en uitwerkingen worden op een MSX-2 machine met 128K VRAM gemaakt. Het draaien van deze programma's op een MSX-1 hoeft niet per definitie goed te gaan, omdat de MSX-2 vooral in zijn videomogelijkheden afwijkt van de MSX-1. Waar nodig, kunt u waarschijnlijk zelf (met behulp van enige uitleg) de voorbeelden geschikt maken voor een MSX-1.

In deel 2 en 3 van de cursus is beschreven hoe men een programma kan opzetten, waarbij vooral vooraf-gaand analyseren benadrukt werd. Hoe uiteindelijk de gegevens op uw scherm kwamen, was eigenlijk van minder groot belang. Ik kan me echter voorstellen, dat u (zeker als u kommerciele programma's gaat schrijven) de layout van de schermen (ofwel: de schermopmaak) extra aandacht wilt geven. Dat is immers wat de gebruiker ziet. Deze weet meestal niet hoe een programma in elkaar zit en zal zich daar ook niet zo druk over maken, mits zijn gegevens er korrekt uitrollen.

Voor die mensen die de output (uitvoer) van een programma iets willen verbeteren, zijn er verschillende mogelijkheden van aanpak. De uitvoer kan namelijk uit tekst bestaan, die we (zoals bijvoorbeeld als in een tekstverwerker) kunnen uitlijnen om het netjes over het scherm te verdelen. Getallen zijn een ander verhaal, omdat die vaak in kolommen getoond moeten worden. Dan kan nog gebruik gemaakt worden van grafische instrukties, om het scherm een professioneel uiterlijk te geven (denk aan kaders met schaduwranden, pijlen om funkties aan te wijzen, etc.).

Op al dit soort eisen is de MSX voorbereid. Uw computertje bevat een schat aan instrukties, die uw programma's kunnen ondersteunen. Om dit duidelijk te maken, hebben we (traditiegetrouw, zou ik haast zeggen) een voorbeeldprobleem bedacht, dat in een BASIC programma uitgewerkt wordt.

- EEN SIMPEL VOORBEELD -

Stelt u zich voor dat u een groothandel bent in computers en dat u zeer geinteresseerd bent in de resultaten van uw verkoopinspanningen. U hebt altijd netjes bijgehouden hoeveel u verkocht hebt van elk artikel, maar wat nu precies de opbrengst is en welk deel u daarvan aan BTW moet afdragen is vooralsnog een raadsel.

Om daar achter te komen wilt u een programmaatje hebben, dat van twee artikelen de verkochte hoeveelheid, de prijs, de bruto opbrengst, de BTW en de netto opbrengst op het scherm afdrukt. De gegevens van de artikelen moeten met elkaar vergeleken kunnen worden, dus is het handig om ze naast elkaar af te drukken. Globaal moet het scherm de gegevens alsvolgt tonen:

```
                Artikel A    Artikel B

Aantal          X            X
Prijs           XXXXX        XXXXX
Bruto opbr.     XXXXX        XXXXX
BTW 20 %        XXXXX        XXXXX
-----------------------------------
Netto opbr.     XXXXX        XXXXX
```

U vraagt zich in dit stadium waarschijnlijk al af hoe we met name de bedragen netjes onder elkaar op het scherm krijgen (alle punten onder elkaar: let op het gebruik van een punt in plaats van een komma zoals in de Nederlandse schrijfwijze gebruikelijk is!).

Daarvoor kunt u allerlei vreemde oplossingen gaan bedenken (als het veld 2 posities lang is, druk ik er 5 spaties voor af en als het bedrag 3 posities lang is, haal ik er gauw even een spatie af, etc.), maar gelukkig helpt uw computer u een handje. Als u het onderstaande programma intypt (of doorleest als u NOG niet over een computer beschikt) wordt alles duidelijk.

In een kort stroomschema of struktuurdiagram zou dit programma in grote lijnen uiteengezet kunnen worden. Wij geven echter deze diagrammen niet meer als voorbeeld in de veronderstelling, dat u het na de afgelopen 4 delen van de cursus zelf ook wel kunt. Het is een kwestie van oefening, dus wen uzelf er aan bij elk programma een dergelijk diagram te maken. Dat maakt later onderhoud aan een programma ook veel eenvoudiger.

```
1000 ' ┌──────────────────────────────────────┐
1010 ' │           HOOFD ROUTINE              │
1020 ' └──────────────────────────────────────┘
1030 GOSUB 2000
1040 GOSUB 3000
1050 GOSUB 4000
1060 GOSUB 5000
1070 GOSUB 6000
1080 IF JN$ = "J" OR JN$ = "j" THEN
 GOTO 1030
1090 CLS
1100 KEY ON
```

```
1999 END
2000 '
2010 '|        INITIALISATIE        |
2020 '
2030 SCREEN 0:WIDTH 60
2040 COLOR 1,7,7
2050 CLS
2060 KEY OFF
2070 PRINT TAB(15);"-MSX 2  VERKOOP
ARTIKELEN TABEL-"
2080 FOR F=1 TO 100
2090 NEXT F
2999 RETURN
3000 '
3010 '|        INVOER VERKOOP        |
3020 '
3030 PRINT:PRINT
3040 INPUT "Aantal verkocht artikel
1 ";A1
3050 INPUT "Aantal verkocht artikel
2 ";A2
3060 INPUT "Prijs  artikel 1
 ";P1
3070 INPUT "Prijs  artikel 2
 ";P2
3999 RETURN
4000 '
4010 '|        BEREKENING        |
4020 '
4030 LET B1=A1*P1
4040 LET B2=A2*P2
4050 LET T1=B1*.2
4060 LET T2=B2*.2
4070 LET N1=B1-T1
4080 LET N2=B2-T2
4999 RETURN
5000 '
5010 '|        AFDRUK OP SCHERM        |
5020 '
5030 PRINT:PRINT
5040 PRINT  TAB(17);"Artikel 1";TAB(
36);"Artikel 2"
5050 PRINT
5060 PRINT "Aantal";TAB(16);A1;TAB(3
5);A2
5070 PRINT "Prijs             ";USING "
#,######.##";P1;
5080 PRINT  TAB(34)           ;USING "
#,######.##";P2
5090 PRINT "Bruto opbrengst";USING "
#,######.##";B1;
5100 PRINT  TAB(34)           ;USING "
#,######.##";B2
5110 PRINT "BTW 20 %          ";USING "
#,######.##";T1;
5120 PRINT  TAB(34)           ;USING "
#,######.##";T2
5130 PRINT "-----------------------
--------------------"

5140 PRINT "Netto opbrengst";USING "
#,######.##";N1;
5150 PRINT  TAB(34)           ;USING "
#,######.##";N2
5999 RETURN
6000 '
6010 '|        HERHALING ?        |
6020 '
6030 PRINT:PRINT
6040 LET JN$=""
6050 INPUT"Wilt U nog meer artikelge
gevens berekenen ";JN$
6060 IF  JN$ = "" THEN GOTO 6050
6999 RETURN
```

- STANDAARD -

De lezers die deel 3 van deze cursus hebben gelezen, zien direkt hoeveel overeenkomsten het programma uit dat nummer vertoont met deze artikelverkooptabel. Dit getuigt niet van een gebrek aan fantasie, maar bewijst de standaardvorm, die voor heel veel programma's gehanteerd kan worden. De opbouw is bij dit soort verwerkingen bijna altijd identiek. Ook in dit programma hebben we te maken met de zgn. hoofdroutine, van waaruit alle andere subroutines aangeroepen worden. Ook grotere programma's blijken vaak het beste op deze wijze in elkaar gezet te kunnen worden, om alles overzichtelijk te houden.

In dit programma komt een aantal BASIC woorden voor, die we nog niet eerder gebruikten. In de volgorde, waarin ze in het programma staan, beschrijven we deze statements en funkties.

- FUNKTIETOETSEN -

KEY ON/KEY OFF: onder op het scherm ziet u normaal gesproken de definities van de funktietoetsen, waarvan er 10 zijn. (Toets F1 t/m F5 en dezelfde met Shift ingedrukt). Deze definities kent u na enige tijd uit het hoofd. De regel, die gereserveerd is op het scherm, zou u dan best zelf kunnen benutten om informatie af te drukken. Door in uw programma KEY OFF te zetten, zal de regel leeg worden. De funktietoetsen blijven echter gewoon werkzaam. Het is nu mogelijk regel 24 van uw scherm ook voor uw gegevens te gebruiken. Beeindigt u het programma, dan is het een goede gewoonte de KEY ON optie te programmeren, zodat de funkties weer zichtbaar zijn na de verwerking. Wilt u trouwens even een overzichtje hebben van de definities, die op een bepaald moment in de funktietoetsen zitten, dan kunt u dat met KEY LIST bekijken op het scherm.

Tenslotte kunt u de werking van een funktietoets zelf beinvloeden. Moet u bijvoorbeeld in een programma vervelend vaak het statement PRINT met een RETURN (einde regel) intypen, doe dan het volgende:
Zoek een funktietoets met een definitie die u niet (vaak) gebruikt, bijvoorbeeld 7 (Shift + F2, standaard waarde CLOAD").

Typ dan: KEY 7, "PRINT"+CHR$(13) gevolgd door RETURN.

Nu verschijnt op het scherm (als u op Shift drukt) de tekst "PRINT" waar eerder CLOAD" stond. Bovendien heeft u er door het gebruik van CHR$(13) voor gezorgd, dat na het indrukken van funktietoets 7 na de PRINT automatisch een RETURN wordt gedaan. Alle niet-lettertekens kunnen namelijk met het gebruik van CHR$ + een nummer (zie de ASCII tabel in uw handboek) gedefinieerd worden.

- SCREEN -

Dit is een belangrijk statement, dat meer behelst dan men op het eerste gezicht zou zeggen. De primaire funktie mag dan het besturen van de schermmodus (soort scherm) zijn, ook een aantal andere opties wordt met behulp van het SCREEN statement bestuurd.
Zo kan men het formaat van de SPRITES (door de gebruiker te definieren beeldpatronen) bepalen, instellen of men wel of geen klik wil horen bij het indrukken van een toets, de overdrachtssnelheid naar de cassetterecorder kan ingesteld worden op 2 snelheden, er kan gekozen worden voor een MSX- of een andere printer en men kan een zgn. vervlechting aan- of uitzetten (voor een meer gedetailleerde weergave van karakters).

We zullen ons op dit moment alleen bezighouden met de eerste funktie: de schermsoort. We kunnen op het scherm tekst en getallen e.d. afdrukken. Maar het is ook heel goed mogelijk om gegevens in de vorm van bijvoorbeeld een taartdiagram of staafdiagram uit te beelden. Dat noemen we grafische output. Om dat mogelijk te maken, is er een aantal verschillende scherminstellingen mogelijk. Op de MSX-1 zijn er 4 mogelijkheden (scherm 0,1,2 en 3), maar MSX-2 gaat nog even door: er zijn 9 schermen mogelijk !

Het grote verschil tussen de schermen zit vooral in de resolutie (dat is het aantal beeldpunten, dat op een scherm gezet kan worden, dus de detaillering wordt erdoor bepaald) en het aantal kleuren, dat op een scherm gebruikt kan worden. Kortgezegd zijn de volgende mogelijkheden aanwezig:

0: tekstscherm, max. 80 tekens op een regel en 24 regels op een scherm. Palet.
1: tekstscherm, max. 32 tekens op een regel en 24 regels op een scherm. Palet.
2: 256 x 192 beeldpunten, palet
3: 64 x 48 beeldpunten, palet
4: 256 x 192 beeldpunten, palet
5: 256 x 212 beeldpunten, palet
6: 512 x 212 beeldpunten, palet

7: 512 x 212 beeldpunten, palet
8: 256 x 212 beeldpunten, 256 kleuren

De schermen 0 tot en met 6 zijn op alle MSX-2 computers aanwezig. Scherm 7 en 8 alleen op die types, die een videogeheugen (VRAM) hebben van 128 Kbytes. Scherm 0 is geschikt voor tekstweergave, maar de grafische tekens (die gewoon in de karakterset van de computer voorkomen) worden niet altijd helemaal weergegeven. Dat komt omdat die tekens vaak 8 posities breed zijn, terwijl op scherm 0 maar 6 tekens per karakter gebruikt worden. Om deze tekens toch te kunnen tonen, zou dus scherm 1 gebruikt moeten worden, dat wel 8 posities per karakter neemt.
Scherm 1 heeft wel het nadeel dat er slechts 32 karakters op een regel kunnen. Op scherm 0 zijn dat er maximaal 80. Dit kunt u overigens zelf beinvloeden met het WIDTH kommando. Bijvoorbeeld:
WIDTH 60, gevolgd door RETURN
laat 60 tekens per regel zien op scherm 0. Als u een WIDTH instelling van meer dan 40 tekens kiest, zal de computer automatisch de letters verkleinen, om meer tekst kwijt te kunnen.

- KLEURBOEK -

De grafische schermen hebben (op 1 na) een paletfunktie. Dat wil zeggen, dat u zelf (met behulp van de 3 basiskleuren rood, groen en blauw) tot maximaal 512 kleuren kunt samenstellen, die op het scherm gebruikt kunnen worden. Scherm 6 kan echter maar 4 kleuren bevatten. Het palet werkt met basiskleuren, waarvan de gradatie door het COLOR= statement veranderd mag worden. Bijvoorbeeld:

COLOR=(1,7,7,7) geeft aan dat vanaf nu kleur 1 wit is (nl. rood, groen en blauw in max. mate). Door met de waardes te spelen kunt u 512 (8 tot de 3e) kleuren maken.

Scherm 8 is een afwijkend verhaal voor wat betreft de kleuren. Rood en groen kunnen nog wel in 8 gradaties ingesteld worden, maar blauw kan slechts in de gradaties 0,1,2 en 3 voorkomen. Een kleurkode kan worden berekend aan de hand van de volgende formule:

KLEUR = gradatie groen x 32 +
        gradatie rood x 4 +
        gradatie blauw.

Hier wordt geen gebruik gemaakt van de COLOR-funktie! Heeft u trouwens wat te veel met de kleuren zitten knoeien, dan kunt u dit altijd weer rechtzetten door dit in te typen:
COLOR=NEW (RETURN)
Dan neemt de computer weer de defaultwaarden aan voor de kleuren.

Nog een uitzondering wordt gevormd door scherm 3. Dit scherm maakt -evenals scherm 2 en 4- gebruik van de coordinaten 0-255 horizontaal en 0-191 vertikaal, maar kan alleen blokjes tekenen, die een grootte hebben van 4x4 pixels (beeldpunten). Dat betekent bijvoorbeeld, dat wanneer we een lijn trekken van linksboven naar rechtsonder, er geen vloeiende lijn ontstaat, maar een aaneenschakeling van kleine vierkantjes, die er veel 'ruiger' uitziet dan op andere grafische schermen (waar meestal de kleur per pixel bepaald kan worden). Belangrijk is ook het zogenaamde overlappingseffekt in kleuren, dat verkregen wordt op scherm 2 en 4. Hier kunnen namelijk per 8 pixels maar 2 kleuren gekozen worden. Kiezen we een derde kleur in hetzelfde schermgebied, dan zal deze een vorige kleur overlappen.

- PAGINERING -

Wat de MSX-2 tevens interessant maakt, is de mogelijkheid om meerdere pagina's toe te passen. In screen 5 en 6 kan je tot maximaal 4 pagina's aanmaken (op een 128 Kbytes VRAM machine) en in screen 7 en 8 zijn 2 pagina's beschikbaar.

Een pagina kan op het scherm getoond worden en men kan er op tekenen. Als er op getekend wordt, heet het een aktieve pagina, welke tevens de weergegeven pagina kan zijn. Natuurlijk kan je (als je meerdere pagina's tot je beschikking hebt) de ene als aktieve pagina definieren, terwijl de andere de weergegeven pagina is. Gaan we nu op de aktieve pagina tekenen, dan zal dit niet zichtbaar zijn op het scherm. We zien gewoon het weergegeven scherm, dat niet verandert. Door nu de aktieve pagina tevens weergegeven pagina te maken, zien we opeens de verborgen tekening verschijnen op het scherm. Zo lijkt het alsof de computer razendsnel een tekening kan maken, terwijl hij het rustig 'achter de schermen' heeft gedaan!
Zo kun je in een spel bijvoorbeeld de uitleg op het ene scherm laten zien, terwijl een speelveld alvast op de andere pagina getekend wordt. Is men door de tekst heen, dan kan direkt naar het spelscherm overgeschakeld worden. Met 4 pagina's kan je zelfs animatiebeelden (als in een tekenfilm) ontwerpen door 4 tekeningen te maken en ze snel na elkaar te laten zien.
Hoe bovenstaande screenopdrachten werken en wat precies de gevolgen zijn voor de schermopbouw, ziet u in het demoprogramma:

```
1000 GOSUB 2000
1010 GOSUB 3000
1020 GOSUB 4000
1030 GOSUB 5000
1040 GOSUB 6000
1050 CLS:SCREEN 0:WIDTH 80
1060 LOCATE 10,10:PRINT"Einde demo,
tot ziens..."
1070 GOSUB 9999:BEEP:BEEP:BEEP
1999 END
2000 SCREEN 0:COLOR 1,7,7
```

```
2010 TD=1000: ' WIJZIG TD OM DE DEMO
 SNELLER OF LANGZAMER TE MAKEN
2020 WIDTH 80
2030 LOCATE 30,1:BEEP:PRINT "KEY ON"
2040 KEY ON:GOSUB 9999
2050 LOCATE 30,2:BEEP:PRINT "en nu":
GOSUB 9999
2060 LOCATE 30,3:BEEP:PRINT "KEY OFF
"
2070 KEY OFF:GOSUB 9999
2080 LOCATE 15,24:BEEP
2090 PRINT "Ik kan nu op de 24e rege
l schrijven...";:GOSUB 9999
2100 CLS:KEY ON
2110 LOCATE 0,1:BEEP:PRINT "Wat zijn
 de funktietoetsen ?":GOSUB 9999
2120 PRINT:KEY LIST:GOSUB 9999
2130 LOCATE 0,15:BEEP:PRINT"Ik veran
der funktie 1 & 2"
2140 KEY 1,"MSX -":KEY 2,"Gids":GOSU
B 9999
2150 CLS
2160 LOCATE 0,1:BEEP:PRINT "Wat zijn
 nu de funktietoetsen ?":GOSUB 9999
2170 PRINT:KEY LIST
2180 LOCATE 20,3:PRINT "<---":LOCATE
 20,4:PRINT "<---"
2190 GOSUB 9999
2999 RETURN
3000 CLS:LOCATE20,0:BEEP
3010 PRINT "Laten we WIDTH eens beki
jken...":GOSUB 9999
3020 FOR W=10 TO 80 STEP 10
3030 WIDTH W
3040 LOCATE 0,5:BEEP
3050 PRINT "WIDTH ";W:GOSUB 9999
3060 NEXT
3070 GOSUB 9999
3999 RETURN
4000 CLS:COLOR 1,2,2
4010 LOCATE 20,0:BEEP:PRINT "Hoe zie
n tekeningen eruit ?":GOSUB 9999
4020 OPEN "grp:"AS#1
4030 FOR G=2 TO 8:GOSUB 4060:GOSUB 9
999:GOSUB 9999:NEXT
4040 GOSUB 9999
4050 RETURN
4060 BEEP
4070 SCREEN G
4080 COLOR ,,G*2-1:CLS
4090 IF G<8 THEN KL=13 ELSE COLOR150
:KL=200
4100 LINE (50,50)-(150,150),KL+1,BF
4110 LINE (70,70)-(190,130),KL+2,B
4120 CIRCLE (40,40),50,KL-5
4130 PAINT (40,40),KL-5,KL-5
4140 PSET (0,160):PRINT #1, "Screen
";G
4150 RETURN
5000 SCREEN 8:COLOR 250,1,1:CLS
5010 PSET (50,10):BEEP:PRINT #1, "Sc
reen 8 Kleuren":GOSUB 9999
5020 FOR G=0 TO 255 STEP 2
5030 CIRCLE (100,100),10,G
5040 CIRCLE (130,100),10,255-G
5050 PAINT (100,100),G
5060 PAINT (130,100),255-G
5070 NEXT
5080 BEEP:GOSUB 9999:COLOR 1,7,7
5090 RETURN
6000 SCREEN 5
6010 PSET(50,10):BEEP:PRINT #1, "Pag
inering":GOSUB 9999
6020 SET PAGE 0,1:CLS
6030 LINE (150,60)-(100,90),1
6040 CIRCLE (130,50),15,2
6050 PSET (50,10):PRINT #1, "MSX "
6060 SET PAGE 1,0:CLS
6070 LINE (150,0)-(90,120),1
6080 CIRCLE (72,105),15,2
6090 PSET (80,10):PRINT #1, "GIDS"
6100 FOR G=1 TO 8
6110 SET PAGE 0:FOR H=1 TO 200:NEXT
6120 SET PAGE 1:FOR H=1 TO 200:NEXT
6130 NEXT G
6140 RETURN
9999 FOR F=1 TO TD:NEXT F:RETURN
```

- COLOR -

Een scherm bestaat uit een voorgrond, waarop gegevens afgedrukt kunnen worden, een achtergrond die een bepaalde kleur kan aannemen, maar niet beschreven kan worden en een randgebied (border) die net als de achtergrond niet met karakters kan worden gevuld. Om nu de voorgrond, achtergrond en border een bepaalde kleur te geven, kan men het COLOR statement hanteren:

COLOR 1,3,7 : de voorgrond zwart
de achtergrond lichtgroen
de randgebieden hemelsblauw

COLOR ,5 : de achtergrond lichtblauw

COLOR ,,4 : de randgebieden donkerblauw

In screen 8 kunnen de kleurnummers uiteenlopen van 0 tot en met 255 (zie bovenstaande kleurberekening), terwijl in screen 0 tot en met 7 de kleuren 0 tot en met 15 mogelijk zijn. Bovendien is het noodzakelijk om in een grafisch scherm (2 t/m 8) een CLS opdracht te geven na het veranderen van de achtergrondkleur, anders heeft deze kleurwijziging geen effect !

- TABULATORS -

U kent het wel op een typemachine: de tabulatortoets, die een ingesteld aantal posities verspringt, zodat u niet eindeloos spaties hoeft te tikken. Een dergelijke voorziening heeft de MSX computer ook en dat geeft de mogelijkheid om gegevens snel onder elkaar in kolommen af te drukken.
In het voorbeeldprogramma met de verkoop van artikelen ziet u dan ook dat het verkochte aantal exemplaren van artikel 1 en 2 in kolommen wordt gezet, waarin ook de bedragen verschijnen. Dit maakt de output overzichtelijk en makkelijk te kontroleren.

De TAB funktie, die in kombinatie met de PRINT en LPRINT (het afdrukken op de printer) gebruikt wordt, geeft een aantal posities, dat overgeslagen moet worden vanaf het begin van de regel, waarop u op dat moment werkt. Als u dus artikel 1 afdrukt met PRINT TAB(15) en artikel 2 met PRINT TAB(30), zal de tweede tab vanaf positie 0 op de printregel worden versprongen en niet vanaf de laatst afgedrukte letter van artikel 1.
U kunt maximaal 255 posities met de TAB funktie verspringen. Op 1 regel zult u er echter maximaal 80 nodig hebben.
In het programma staat onder andere:
5040 PRINT TAB(17);"Artikel 1";TAB(36);

De puntkomma tussen (17) en "Artikel 1" is in MSX-BASIC eigenlijk niet nodig, maar is vanwege dokumentatiedoeleinden wel aan te bevelen, omdat dan een duidelijke scheiding tussen de gegevens te zien is.

De puntkomma achter "Artikel 1" geeft aan dat de volgende tekst, die na de volgende TAB komt, op dezelfde regel geprint moet worden. Halen we deze puntkomma weg en zetten we gewoon nog een PRINT opdracht voor de tweede TAB, dan zal deze op de volgende regel uitgevoerd worden.
Dat geldt ook voor de regels, waarop de prijzen en opbrengsten gedrukt worden in ons voorbeeldje. Zouden we achter P1, B1 en T1 geen puntkomma geplaatst hebben, dan zou een ongeorganiseerde layout van het scherm het gevolg zijn. De bruikbaarheid van de gegevens zou dan enorm dalen.

- JA OF NEE -

In de vraagstellings-module (vanaf regel 6000) wordt een stringvariabele (een variabele waarin alfanumerieke gegevens kunnen worden geplaatst) op spaties gezet. Daarna wordt een INPUT gevraagd op het scherm van een letter, waarmee u kunt aangeven of u wel (J) of niet (N) wilt doorgaan met berekenen. Uw antwoord wordt in de hoofdroutine afgewerkt en afhankelijk van het resultaat wordt het programma beeindigd of van voren af aan gestart.

Wat zou er nu gebeuren als u de variabele JN$ niet op 'leeg' zou zetten ("" staat voor een lege alfanumerieke variabele) ? Stel dat u de eerste keer de vraag "Wilt u nog meer artikelgegevens berekenen?" met J hebt beantwoord en de tweede keer, dat u deze vraag krijgt, drukt u per ongeluk op RETURN zonder dat u iets heeft ingevuld. Het programma zou de string JN$ opnieuw gaan bekijken en vindt dan nog steeds de letter J . U zou dus een nieuwe berekening in gaan, zelfs als u dat niet zo bedoeld had. Door nu eerst de variabele op "" te zetten, zorgt de kontrole in de vraagroutine ervoor, dat de vraag nogmaals op het beeld komt, zodat u bewust een karakter moet invoeren.

Het mooiste is het als de computer op het scherm een foutboodschap geeft in de trant van "U heeft een verkeerd antwoord gegeven" en de vraag op dezelfde plaats op het scherm zou herhalen. Ik heb me er (eerlijk is eerlijk) makkelijk vanaf gemaakt en herhaal de vraag gewoon op de eerstvolgende regel. Probeer maar eens wat de gevolgen daarvan zijn als je 30 keer achter elkaar RETURN indrukt zonder een letter in te vullen.

- PRINT USING -

Het is nu zo langzamerhand duidelijk dat we met de PRINT opdracht iets meer kunnen doen dan alleen maar domweg afdrukken op het scherm. De MSX biedt in dat opzicht een uitstekende mogelijkheid: PRINT USING. Letterlijk betekent dit afdrukken met gebruikmaking van een nader te omschrijven layout.
Welke afdrukmogelijkheden we kunnen en mogen toepassen, beschrijf ik in willekeurige volgorde:

- PRINT USING "!" met daarachter een of meerdere strings (teksten in een alfanumerieke variabele), drukt alleen de eerste letter van al die strings af.
Voorbeeld: PRINT USING "!";"MSX";"GIDS" drukt af : MG

- PRINT USING " \\ " met een of meerdere strings drukt van elke string in ieder geval 2 tekens af, plus het aantal dat met spaties tussen de \\ ingevuld is.
Voorbeeld: PRINT USING " \..\ ; "WAT.EEN.DAG" drukt af : WAT. (. staat voor spatie)

- PRINT USING "&..." drukt alle strings die volgen af met ... als achtervoegsel. Ook invoegen kan met PRINT USING "&...&"

Voorbeeld: PRINT USING "& LOOPT GRAAG"; "JAN";"PIET" drukt af : JAN LOOPT GRAAG PIET LOOPT GRAAG
Voorbeeld: PRINT USING "&PROBEER &";"LEER,";" EN PROGRAMMEER" drukt af : LEER, PROBEER EN PROGRAMMEER

- PRINT USING "###.##" zorgt voor het netjes afdrukken van getallen. Het aantal hekjes (of matjes) voor de komma en achter de komma wordt gehandhaafd, ook al is een getal kleiner dan dat aantal hekjes. Een te groot getal wordt wel afgedrukt, maar voorafgegaan door een %-teken. Cijfers achter de komma worden automatisch afgerond, als dat nodig is.
Voorbeeld: PRINT USING "###";1245 drukt af : %1245
Voorbeeld: PRINT USING "###.###";124.56 PRINT USING "###.###";12.3 drukt af : 124.560 12.300
Voorbeeld: PRINT USING "##";-45 drukt af : %-45 (het - teken is 1 pos.)
Voorbeeld: PRINT USING "#,#####.##";12345 drukt af : 12,345.00

- PRINT USING "+###" of PRINT USING "##+" geven u de mogelijkheid positieve getallen te voorzien van een plusteken voor of achter het getal en negatieve getallen te voorzien van een minteken voor of achter het getal.
Voorbeeld: PRINT USING "+###.##";-123
PRINT USING "###+";23
drukt af : -123.00
23+

- PRINT USING "###-" doet hetzelfde als "+", met die uitzondering dat bij positieve getallen geen teken afgedrukt wordt.
Voorbeeld: PRINT USING "###-";-124
PRINT USING "###-";35
drukt af : 124- 35

- PRINT USING "**" zorgt ervoor dat getallen, die kleiner zijn dan het aantal aangegeven posities, voorafgegaan worden door asterisken (*). Dit kan bijvoorbeeld nuttig zijn op acceptgirokaarten, zodat geen cijfer voor een bedrag kan toegevoegd worden.
Voorbeeld: PRINT USING "**###.##";25.45
drukt af : ***25.45

- PRINT USING "$" maakt het afdrukken van Amerikaanse bedragen nog leuker, omdat deze voorafgegaan zullen worden door een dollarteken. Dit kan ook met bijvoorbeeld het guldenteken of het pondteken.
Voorbeeld: PRINT USING "$####.##";35.00
drukt af : $ 35.00

Voorbeeld: PRINT USING "$$#####.##";15.75
drukt af : $ 15.75

In dit voorbeeld krijgen we een zogenaamde floating dollar. Deze schuift mee afhankelijk van de grootte van het getal.

Voorbeeld: PRINT USING "**$####.##";45.99
drukt af : ****$45.99

- PRINT USING " ^^^^ " kan een getal omzetten in de exponentiele notatie, wat bij grote getallen leuk is, maar bij kleine getallen de leesbaarheid niet ten goede komt.
Voorbeeld: PRINT USING "##.## ^^^^ ";100.50
drukt af : 1.01E+02

Tenslotte is het met PRINT USING nog mogelijk tekst mee te nemen tijdens het printen van bijvoorbeeld bedragen door deze tekst achter het laatste hekje (of matje) te zetten.

Voorbeeld: PRINT USING " ##.## gulden";5
drukt af : 5.00 gulden

Een kombinatie van al deze mogelijkheden is zeker toegestaan. Probeert u vooral de funkties allemaal eens uit op uw eigen teksten en getallen. Dan pas zal de werking echt duidelijk worden.

- LOCATE -

Als sluitstuk van de schermbesturing wil ik het LOCATE kommando nog uitleggen, dat in het tweede voorbeeldprogramma (met de demo's) gebruikt is.
Als we op een tekstscherm werken, dat wil zeggen scherm 0 of 1, kan het gewenst zijn op een bepaald punt op het scherm te beginnen met afdruk van tekst. We kunnen om dat te bereiken de cursor (het 'blokje' dat uw positie op het scherm aangeeft) naar een plaats op het scherm sturen door een x- en y-coordinaat op te geven. (X= horizontaal, Y= vertikaal).
LOCATE 20,5 (RETURN)
zorgt er dan ook voor dat de cursor vanaf het begin van het scherm (linksboven) gezien 20 posities naar rechts en 5 posities naar beneden wordt bewogen. Op die plaats kunt u nu een tekst afdrukken.
Bovendien kan een derde parameter meegegeven worden, die dient voor het AAN (zichtbaar) en uit (ONZICHTBAAR) zetten van de cursor.

LOCATE 10,10,0 is lokeren met onzichtbare cursor.

- TENSLOTTE EEN DERDE PROGRAMMA -

U hebt in het scherm demonstratie programma kunnen zien, hoe van grafische kommando's gebruik wordt gemaakt om mooie vormen te tekenen en in te kleuren. Deze kommando's zijn zo uitgebreid (en er zijn er nog meer) dat het een volgende keer besproken zal worden, als u daar behoefte aan heeft.
Met behulp van deze kommando's hebben we het artikel verkoop probleempje van enkele bladzijden terug nog eens aangepakt en zijn tot een iets andere benadering gekomen. Hoe dat uitpakte, ziet u in het onderstaande programma.

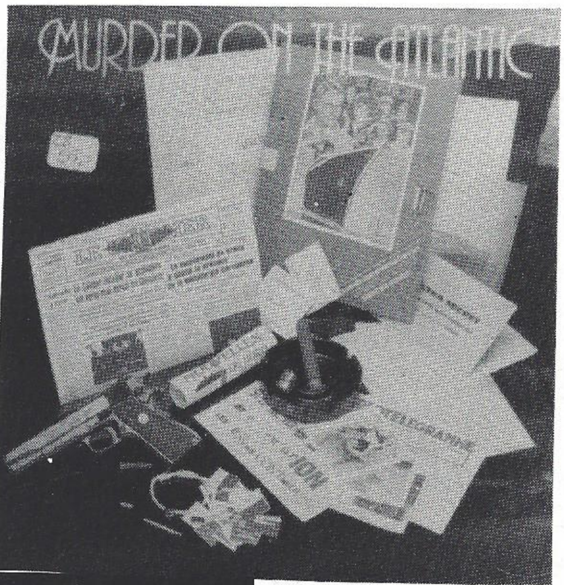
```
1000 '┌──────────────────────────┐
1010 '│  Staafdiagram artikelen  │
1020 '└──────────────────────────┘
1030 GOSUB 2000
1040 GOSUB 3000
1050 GOSUB 4000
1060 X$=INKEY$
1070 IF X$="" THEN 1060
1080 SCREEN 0:WIDTH 37:KEY ON
1090 END
2000 '┌──────────────────────────┐
2010 '│       Initialisatie      │
2020 '└──────────────────────────┘
2030 SCREEN 0:COLOR 1,7,7:WIDTH 40
2040 DEFUSR=&H156
2050 DEFINT F-H:KEY OFF
2060 DIM A(2,12)
2070 PRINT "┌──────────────────────────
──────────────┐";
2080 FOR F=1 TO 7
2090 PRINT "|";SPACE$(38);"|";
2100 NEXT
2110 PRINT "└──────────────────────────
──────────────┘"
2120 LOCATE 12,2:PRINT"Artikel Verko
pen"
2130 LOCATE 5,4:PRINT"Voer van 2 art
ikelen de verkoop"
2140 LOCATE 5,5:PRINT"van de afgelop
en 12 maanden in."
2150 LOCATE 5,6:PRINT"(Het aantal ma
g max. 150 zijn)"
2160 RETURN
3000 '┌──────────────────────────┐
3010 '│     Invoer verkopen      │
3020 '└──────────────────────────┘
3030 DATA Januari,Februari,Maart,Apr
il
3040 DATA Mei,Juni,Juli,Augustus
3050 DATA September,Oktober,November
,December
3060 FOR F=1 TO 2
3070 RESTORE 3030
3080 FOR G=1 TO 12
3090 READ MND$
3100 LOCATE F*15-10,G+9
3110 PRINT MND$;
3120 LOCATE F*15-1,G+9
3130 X=USR(0)
3140 INPUT A(F,G)
3150 IF A(F,G)>150 OR A(F,G)<0THEN 3
100
3160 NEXT:NEXT
3170 RETURN
4000 '┌──────────────────────────┐
4010 '│  Afdrukken verkoopstaaf  │
4020 '└──────────────────────────┘
4030 SCREEN 5:COLOR 7,1,1:CLS
4040 OPEN "grp:" AS #1
4050 PSET (52,4),1
4060 PRINT #1, "Artikel Verkopen"
4070 LINE (210,171)-(15,171)
4080 LINE (15,171)-(15,20)
4090 FOR F=20 TO 170 STEP 10
4100 LINE (10,F)-(15,F)
4110 NEXT
4120 FOR F=1 TO 2
4130 FOR G=1 TO 12
4140 IF A(F,G)=0 THEN 4170
4150 IF F=1 THEN H=15 ELSE H=G+2
4160 LINE (G*16+F*4,170)-(G*16+10+F*
3,170-A(F,G)),H,BF
4170 NEXT:NEXT
4180 PSET (20,180),1
4190 PRINT #1,"J F M A M J J A S O N
 D"
4200 X=USR(0)
4210 RETURN
```

Dit programma maakt u hopelijk nieuwsgierig naar de grafische kant van de MSX-1 en MSX-2. Dat komt goed uit, want over die grafische kommando's willen we het nog wel eens hebben. Ook de geluidsprocessor staat nog te veel in een donker hoekje voor de beginnende programmeurs en vooral de spelmakers zijn erg gediend met een duidelijke uitleg over deze krachtige geluidsbron. Wilt u hier meer over weten, dan bent u binnenkort welkom in een van de volgende delen.
U kunt op een briefkaartje of in een brief aangeven wat u in deze kursus uitgelegd wilt hebben. Daarmee houden we echt zoveel mogelijk rekening, want het is zeer moeilijk te peilen, waar een zo groot lezerspubliek nu het meest op zit te wachten.
Hopelijk bent u door dit 5e deel weer iets wijzer geworden over het onderwerp programmeren en zult u in staat zijn om steeds betere programma's op uw MSX-computer te ontwikkelen. TIP: stuur eens een kerstkaart in de vorm van een programma op!
Tot de volgende keer en (het is wat vroeg, ik weet het): een prettige Decembermaand toegewenst en tweemaal zoveel programmeerplezier in het volgende jaar !
RICHARD ALTENBURG i.s.m. INA STAM.

(P.S.: De woordenlijst zal ook in het volgende nummer weer van de partij zijn en heeft dan betrekking op deel 5 en 6!)

ADVENTURES

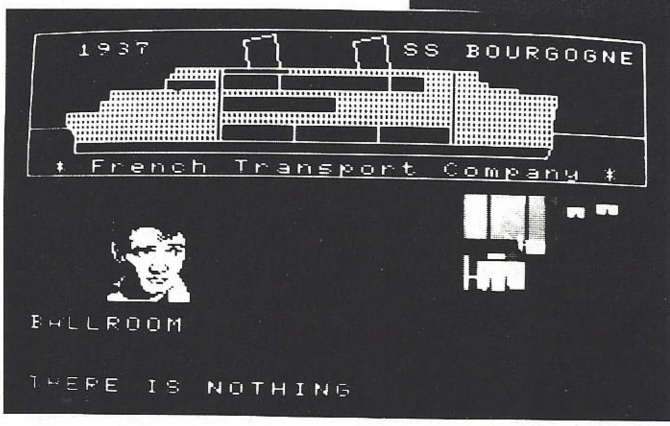
Zoals te verwachten was, is er de afgelopen maanden weinig gekomen van het "adventuren". (Waar moet dat heen met de Nederlandse taal?) Uiteraard lag de schuld bij Konami, want "Maze of Galious" (spreek uit: Gellius) moest en zou uitgespeeld worden. Verder zijn we nog bezig met het Japanse strategiespel "Daiva" en tussendoor moest er ook nog even verhuisd worden.



2 MAAL INFOGRAMES

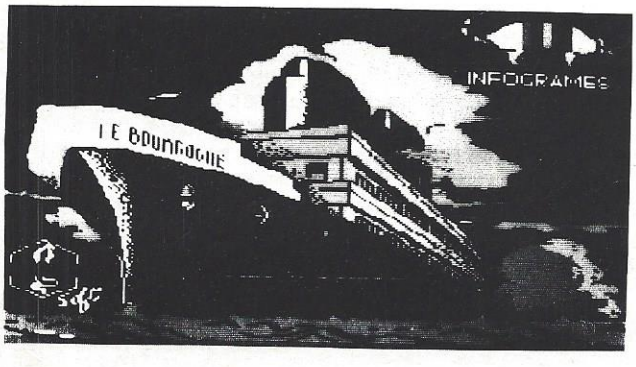
Naam : Murder on the Atlantic
Lev. : Infogrames
Mach.: MSX 1&2
Prijs: CAS. Fl. 55,--

Dit is weer zo'n typisch Infogrames detectivespel: op een luxe cruise schip in de jaren '30 wordt een moord gepleegd en het is aan jou deze op te lossen. Het aardige bij dit spel is dat je -buiten de tips en aanwijzigingen, die je via de software krijgt- ook nog een heel pakket materiaal in de verpakking vindt, o.a. een plattegrond van het schip (verdeeld in een heleboel hokjes), visitekaartjes, een telegram, een codebericht enz. enz.
Voor de rest is het een kwestie van het hele schip afzoeken naar clues en getuigen, zo ongeveer in de trant van "Vera Cruz", dat overigens onder onze lezers een zeer populair spel bleek te zijn.



Van mijn kant zijn er geen tips over dit spel te verwachten, want dit soort spellen ligt mij gewoon niet. Ik heb er geen geduld voor om zoiets helemaal uit te pluizen, maar degenen die dit wel hebben en hints willen insturen, kunnen dat gerust doen zodat anderen er mee geholpen zijn.

BEELD : ***
GELUID : *
SPELKWALITEIT: ***
DOCUMENTATIE : *****
PRIJS : ***



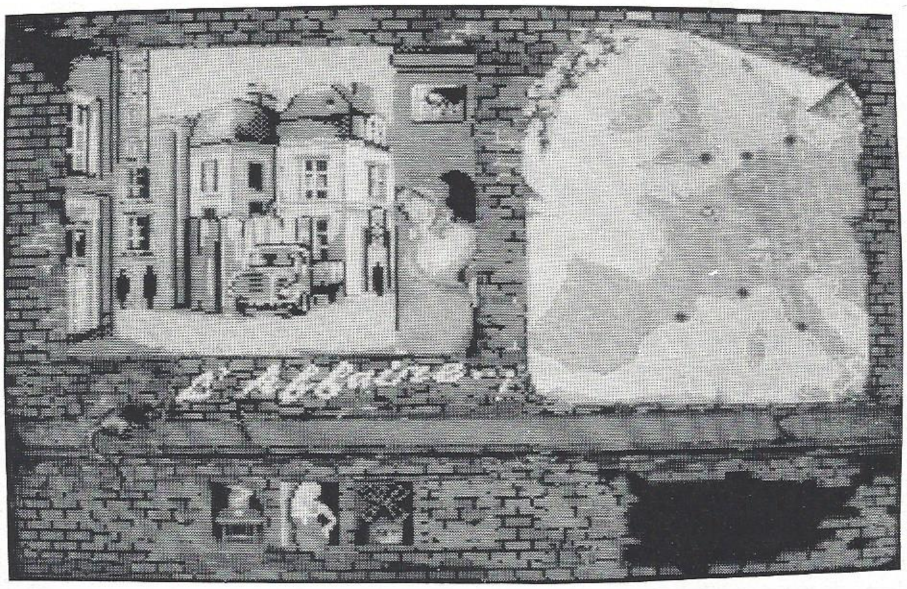
Naam : L'Affaire
Lev. : Infogrames
Mach.: MSX 2
Prijs: DISK Fl. 89,--

Hetzelfde geldt voor L'Affaire, dat op zich een schitterend spel is vanwege de fraaie graphics. Hier gaat het om Raymond Pardon, een aardige vent, die 6 jaar de lik in moest voor een kraak, die hij niet eens gezet heeft. Bovendien heeft zijn vrouw Mylene hem verlaten en nu hij vrij is, moet hij heel Europa afzoeken om de schuldigen te vinden......

Het spelen zelf gaat ongeveer op dezelfde manier als bij "Kinderen van de Wind": het scherm is verdeeld in diverse plaatjes. Door het plaatsen van de cursor en het drukken op RETURN (waarvoor je -vreemd genoeg- de spatiebalk moet gebruiken) kun je met mensen praten, voorwerpen oppakken, terugstoppen in de zak die je bij je draagt of gebruiken, waarna je ze kwijt bent. Het is ook nog mogelijk 4

verschillende identiteiten aan te nemen om personen zo goed mogelijk te kunnen ondervragen, al naar gelang de omstandigheden.

Met dit spel heb ik nog mijn best gedaan om er iets verder in te komen, omdat het zo mooi is, maar ik vrees dat het een langdurige kwestie wordt. In Parijs kwamen we er achter, dat Raymond's vrouw met een Engelsman vertrokken was. Op naar Londen dus (dat reizen kost iedere keer geld, dus oppassen dat je dit niet te vaak doet) en daar kregen we te horen, dat ze ondergedoken zat omdat die vent haar mishandelde. En daar zijn we ermee gestopt..... Wie meer weet, mag het schrijven!



BEELD : *****
GELUID : ****
SPELKWALITEIT: ****
DOCUMENTATIE : ***
PRIJS : ***

TIPS

R.Weggen uit Dwingeloo heeft wat tips met betrekking tot STORMBRINGER (Knight Tyme II), die in de vorige Gids besproken werd:
Het ging erom hoe je het kasteel binnen kan dringen. ROBIN heeft een krant, die het "toegangsbewijs" is voor het kasteel. Pak de kip en loop er een tijdje mee rond. Intussen kun je andere voorwerpen pakken en onderzoeken, b.v. bij BARKER THE ENT. De kip produceert een gouden, een zilveren en een koperen ei. Bij Robin pak je de krant (niet: geef een ei), leest hem, haalt de vermomming en....... Als je dit goed doet, blijkt vanzelf hoe je het kasteel binnenkomt.

Als je van ARAMIS de toverstaf pakt, kun je anderen commanderen. Als je de LIST OF CLUES (van BARKER THE ENT) aan ARAMIS geeft, zal hij je eruit voorlezen. De CRYSTAL BALL van ARAMIS verschaft ook aanwijzingen. Draag 'm bij je en bekijk hem zo nu en dan. Ga de eerste keer niet met teveel voorwerpen het kasteel binnen. Wel altijd met de krant. In de eerste ruimte liggen onder de trappen belangrijke voorwerpen. Als je beide pakt, krijg je de beschikking over het commando TELEPORT. Als je op verkeerde plaatsen TELEPORT, kom je in LIMBO. Doe dit beslist eens, er liggen interessante voorwerpen. Als je LIMBO verlaat, ben je weer in het bos. Denk nu aan je krant en vermomming om het kasteel in te komen. Drink eens een flesje leeg.

Vragen van mijn kant: De advertentie schijnt iets te bewerkstelligen bij ROBIN. Wat? (Antwoord: de advertentie dient om in het kasteel een pijl te pakken. Laat onder de pijl de advertentie vallen en ga er op staan. Wim de Jonge-De Krim). Volgens de aanwijzingen moet je MAGIC WRITING kunnen lezen m.b.v. de CRYSTAL BALL. (NvdR: Probeer eens een "magische" vermomming). In het kasteel ligt ergens (zoek maar) een GLOW SHIELD. Dit zou helpen in donkere ruimtes. Toch strand ik steeds in een van de onderste verdiepingen in een donkere ruimte. Het spel is dan uit en ik krijg het verwijt, dat ik geen toorts bij me droeg. Maar waar is die toorts en waarom werkt dat SHIELD daar niet? Hoe krijg je meer SPELL-POWER? Heeft de wensput enig nut en hoe zit dat met die BEARWOOLF?

Nog een tip van Wim de Jonge uit De Krim: er staan in het bos ook planten (b.v. scherm rechts van BEARWOOLF). Geef eerst CAST A SPELL en dan PASS PLANT.

Dan nog iets over andere programma's:

KNIGHT TYME 1:
Hier zit ik vast in een vroeg stadium van het spel. Ik loop of spring wat heen en weer in het schip, krijg van alles (identiteitskaart e.d.), maar kom niet verder. Hoe teleporteer je goed? Wat kun je doen op de commandobrug? Hoe kom ik in andere ruimtes dan die op dezelfde verdieping als het startscherm?

SPY STORY
Hoe krijg ik het FLASHLIGHT droog naar de overkant? (NvdR: zwemmen naar de boot, alles droppen, terugzwemmen met de boot, flashlight pakken, boot opblazen -INFLATE- en weer naar de overkant.)

ZAKIL WOOD
Ik ben in het huisje met de rode vloeistof verstopt in de haard en eerder al is er sprake van een steen met rode vlekken. Hebben die twee wat met elkaar te maken. Hoe kom ik verder met dit spel?

SALVAGE
Een leuk (beginners?)-adventure waar jullie tot nu toe geen aandacht aan hebben besteed. Heel betaalbaar, leuk en toch niet te makkelijk. (Ik heb het wel opgelost)

WORM IN PARADISE
Dit spel houdt mij al zeer lang bezig. Ik vorder gestaag, maar ben er nog niet. Wie is hier ook mee bezig of heeft het misschien uitgespeeld?

R.H.M.WEGGEN, LEGGELOO 31A, 7991 PW DWINGELOO. TEL. 05219- 3001.

================================

Ook Marco Balvers is weer van de partij met een aanvulling op de lijst van adventures die hij heeft opgelost:

Engelstalig:
Fahrenheit 451, Silicon Dreams (Snowball, Return to Eden, Worm in Paradise), Mission Asteroid, Zork 1 & 3, Eureka-Arthurian, Circus, Seas of Blood, Sorceror of Claymorgue Castle, Spiderman, Feasability Experiment, The Time Machine, Perseus & Andromeda, The Wizard of Akyrz, Ten little Indians, Adventureland, Secret Mission en Fantastic Four.

Nederlandstalig: De Sekte.

Opnieuw is iedereen welkom met vragen. Zelf zoekt Marco kontakt met mensen, die "De Steen der Wijzen" hebben opgelost (hoe moet het luik onder de gedode slang open?) of die Zork 2, Suspended, Deadline, Starcross of Borrowed Time hebben opgelost.

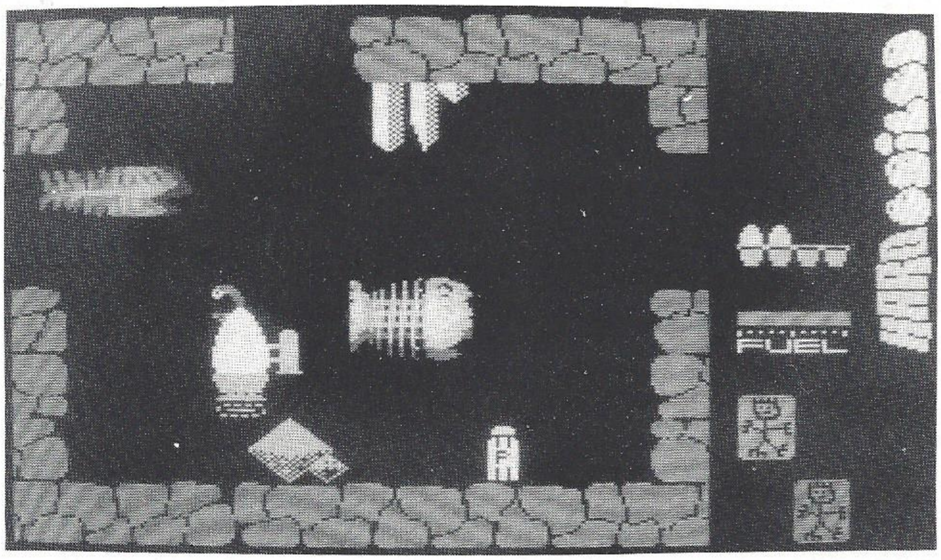
MARCO BALVERS, BURG.V/D HEIJDENLAAN 34, 5171 JL KAATSHEUVEL. TEL. 04167-73646.

En dat is het weer wat de adventures betreft dit keer. Ik zal me zwaar moeten inhouden, want er zijn alweer 3 nieuwe Konami's uit, maar jullie weten deze rubriek onderhand zelf ook al aardig te vullen, dus ik denk dat de avonturiers toch wel aan hun trekken komen. Keep SEARCHING!

JOCELYN.

It's not a soft one

Naam : HARD BOILED
Lev. : Methodic Solutions
Mach.: MSX 1&2 64K
Prijs: CAS. Fl. 29,90
DISK Fl. 39,90



Onder de naam 'Methodic Solution' brengt Aackosoft een hele serie nieuwe spellen op de markt waarvan dit spel een van de weinige behoorlijke is. Het merendeel van de Methodic Solution serie is van matige tot slechte kwaliteit.

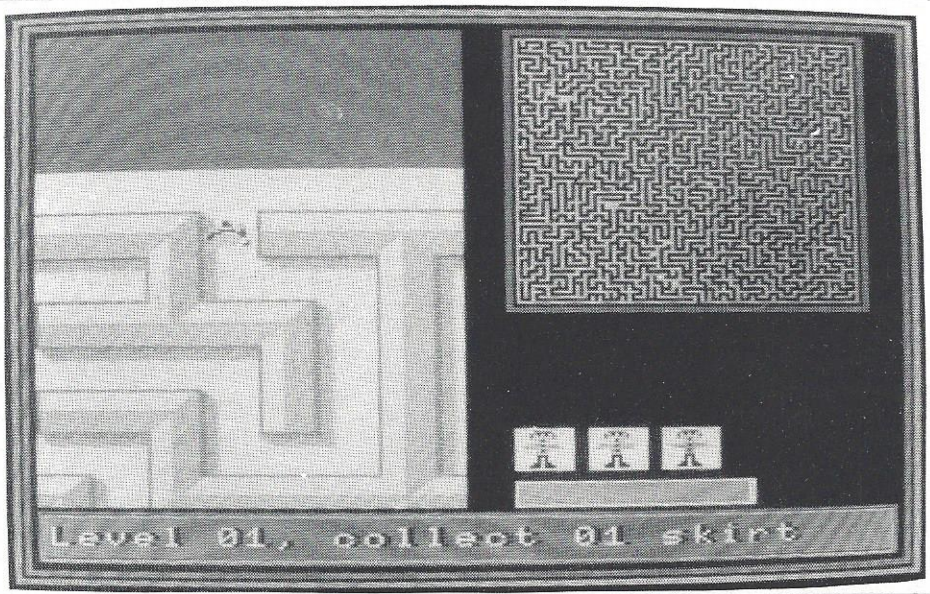
Hard boiled is een doolhofspel op een planeetoppervlak met 4 sectoren. Elke sector bestaat uit 50 kamers. Je kan deuren openen door de bijpassende sleutels te zoeken en er zijn allerlei objecten te vinden. Waar deze voor dienen en hoe ze gebruikt moeten worden, blijkt niet uit de handleiding; dit zul je zelf uit moeten zoeken.
Hetzelfde geldt voor het onderdeel vijanden verslaan. Hierbij verschijnen -rechts boven- in het beeld allerlei symbolen, waarvan de betekenis niet in de handleiding is te vinden en dus zelf ontdekt dient te worden.
Grafisch ziet het spel er aardig uit. De muziek is leuk, maar de geluidseffecten zijn een beetje magertjes. Het spel is niet nieuw en lijkt op veel andere doolhofspelen. Wel is dit een trage versie. Toch is het aardig genoeg om het in deze rubriek op te nemen en een behoorlijke waardering te geven. Uiteraard werkt hieraan ook de prijs mee, deze is -voor een dergelijk spel- best redelijk.

Dan eindigen we met een foutje in de handleiding. Met toets 0 kun je zien wat je bij je hebt. Na het loslaten van deze toets zou -volgens de handleiding- het spel verder moeten gaan. Dit lukt echter niet. Hiervoor moet eerst de P worden ingedrukt. Nog wel even lof voor de aardige verpakking.

BEELD : ****
GELUID : ***
SPELKWALITEIT: ***
DOCUMENTATIE : ***
PRIJS : ***

For adults only

Naam : LEATHER SKIRTS
Lev. : Methodic Solutions
Mach.: MSX 2 (128K VRAM)
Prijs: DISK Fl. 39,90



Er komen -hier in Nederland- maar weinig spellen uit voor de MSX-2 en naar deze 'Leather Skirts' werd dan ook al geruime tijd reikhalzend uitgekeken. Jammer genoeg is het spel een teleurstelling vanwege de eenvoud.

Het spel wordt gespeeld in een doolhof waarin leren rokjes verzameld moeten worden. In de doolhof vind je ook restaurants, bars en je kan een bezoek brengen aan de rosse buurt.

Al met al veelbelovend, maar wie schetst onze verbazing, toen bleek dat er een overzicht van de doolhof in beeld blijft met daarin tevens de locaties waar bovengenoemde plaatsen te vinden zijn. We hadden het spel dan ook binnen een half uur uitgespeeld omdat je gewoonweg de lijntjes op de overzichtskaart hoeft te volgen. Bereik je een van de locaties, dan krijg je een fraai plaatje te zien. Grafisch ziet het spel er dan ook prima uit. Geluid ontbreekt vrijwel geheel evenals muziek. Hiervoor dus ook een flinke min.

Het idee is origineel maar alle spelelementen ontbreken en dat is erg jammer, want grafisch is het programma prima verzorgd en de prijs is ook redelijk. De subtitel 'For adults only' houdt ook niet veel in: de dames zijn vrijwel geheel gekleed en wie blote plaatjes wil kijken komt dus ook bedrogen uit. Met CTRL-STOP kan je het spel afbreken en dan laat de computer de weg naar de uitgang zien; een overbodige mogelijkheid en dat zal wel de reden zijn waarom deze niet in de handleiding staat.

BEELD : ****
GELUID : *
SPELKWALITEIT: **
DOCUMENTATIE : ****
PRIJS : **

Wijzigingen en Aanvullingen

FLYING HERO
Na maanden van foutloze Gidsen dan nu toch weer eens een exemplaar waar -waarschijnlijk door de drukker- een foutje is ingeslopen. Hieronder volgt de correctie:

```
2010 PRINTSPACE$(5):IF A<12 THEN 2040
```

RABBIT HOLE
Dezelfde drukker is verantwoordelijk voor het wegvallen van 2 tekens in regel 1590. Hier moet -achter de dubbele punt- staan: PRINT CHR$(192)

Als je zonder kleerscheuren de 16 wortels hebt verzameld, dan krijg je minder punten dan wanneer je na 15 wortels een leven opgeeft en opnieuw begint met weer 16 wortels. Dit knaagt een beetje...
Dit is dan een reaktie van Ad Schouwenaars die -en dat is dan het leuke- meteen de aanpassingen geeft om dit programma eerlijker te laten verlopen. Neem de volgende regels in het programma op:

```
930 SW=0:LV=3:AZ=0
935 BX=128:BY=16
960 D=0:VE=5
975 SL(VE)=1:IF SW=1 THEN 990
980 FOR E=1 TO 20: DR(E)=1: SL(E)=1:
GZ(E)=1: NEXT: SW=1
1220 IF AZ=16 AND Y=64 AND X>200 AND X<216
AND VE=5 THEN 5380
5550 AZ=0:SW=0
5565 PUT SPRITE 2,(170,209)
5570 GOTO 935
```

BESTAND
Bij dit programma hebben enkele lezers problemen met de regels 140, 160 en 210. Hier staat b.v.:.....IF A$ =""THEN 690. Op de plaats van de puntjes moet uiteraard de rest van de regel overgenomen worden. In de REM- regels staat ALLEEN dat gedeelte wat gewijzigd dient te worden in een regel; verder moet de rest van de regel helemaal overgenomen worden.

Vervolg Minigids:

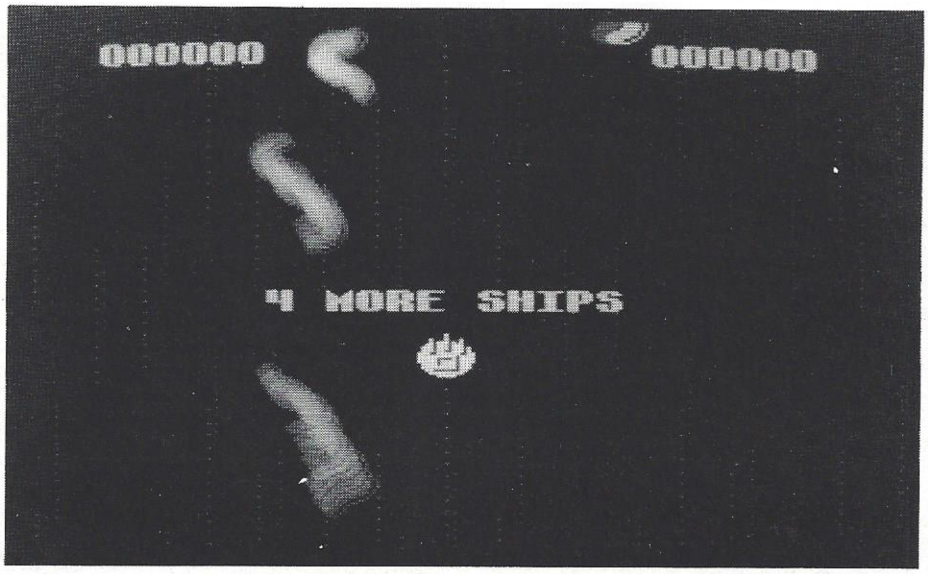
GEVRAAGD

Originele MSX-1 en 2 software. O.a. Vampire Killer en Penguin Adv. Dennis Vink, Penningkruidweg 30, 8042 NR Zwolle. Tel. 038-221197

Een verbindingskabel tussen computer en Epson LX-86 printer. Tel. 05282- 1212 (Rene).

SNEL SCHIETEN...

Naam : HYPE
Lev. : Methodic Solutions
Mach.: MSX 1&2(64K)
Prijs: CAS. Fl. 29,90
DISK Fl. 39,90



"The intergalactic showdown of guts and quick reflexes" staat te lezen op de achterkant van de geheel nieuwe -en zeer grote- verpakking, waarin de Methodic Solutions software wordt aangeboden. Zeer opvallend, wat het in de softwarewinkel best zal doen, maar in de kast (of lade) toch wel een lastig formaat.

We hebben hier te maken met een puur schietspel, waarvan er al tientallen zijn verschenen en het is dan meteen een compliment aan de maker waard, dat hij -of zij- er in geslaagd is met dit aloude thema in deze kolommen te verschijnen. Het spel is dus in ieder geval goed en kon mij zeker boeien. Dit komt omdat ik niet zo'n erg snelle jongen ben en arcade- games als 'Nemesis' zijn mij net iets te freaky om me er doorheen te worstelen.

Hype is dan ook prima geschikt voor al diegenen die best van een schietspel houden, maar voor wie het allemaal niet te waanzinnig over het beeld moet flitsen. Dit betekent niet dat het spel traag is; integendeel, het spel is supersnel, maar te volgen door vaste patronen. Na enige tijd is het verloop van een ronde bekend en kan deze vlot worden uitgespeeld om met het volgende veld te beginnen; ik houd hier wel van.

Verder vinden we weer de extra schepen, wapens e.d. en vooral zeer veel waanzinnige tegenstanders. Grafisch ziet alles er prima uit, waarbij zowel muziek als geluid goed zijn. Wel mis ik de mogelijkheid om -tijdens het spelen- de muziek uit te schakelen zodat alleen met de effecten kan worden gespeeld. Een prima spel en een aanradertje voor de liefhebber. Wel vind ik de prijs iets te hoog; soortgelijke spellen liggen vaak voor 15 tot 20 Gulden (op cassette) in de winkel.

BEELD	:	■■■■
GELUID	:	■■■■
SPELKWALITEIT	:	■■■
DOCUMENTATIE	:	■■■■
PRIJS	:	■■■

NIEUWE KONAMI'S

Naam : METAL GEAR
Lev. : Konami
Mach.: MSX 2
Prijs: Rompack Fl. 75,=

OUTER HEAVEN is de naam van het zwaar bewapende gebied diep in Zuid Afrika waar het gevaarlijke wapen met de naam METAL GEAR is ontwikkeld. Het is de opdracht van SOLID SNAKE, een van de leden van het geheime leger FOX HOUND om OUTER HEAVEN binnen te dringen en METAL GEAR te vernietigen.

Dat was dan het verhaal zoals het is te vinden op de verpakking van deze nieuwe cartridge.

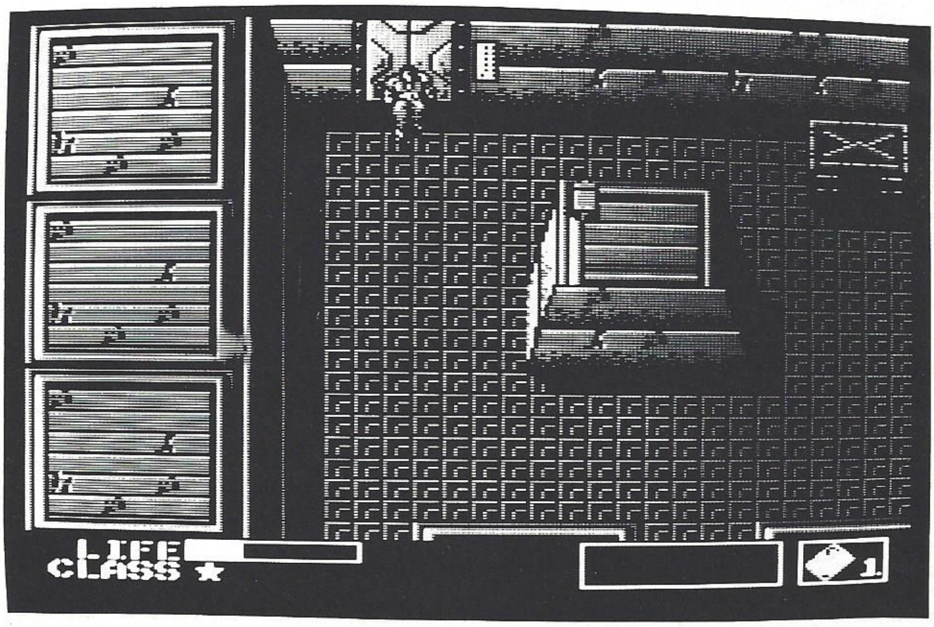
In de lijn van Vampire Killer en Maze of Galious hebben we hier een module van Konami, die nu weer eens voor de MSX-2 is gemaakt. En ditmaal geen elfjes of ridders in de hoofdrol, maar een soldaat.

Een combinatie van behendigheid en taktiek is vereist voor dit spel, dat nu eens niet zo vreselijk moeilijk is als b.v. Nemesis2. Het gaat hier om een spel voor de MSX-2, dus het grafische gedeelte is schitterend. Buiten de speelvelden zijn er ook nog beelden bij de radioverbindingen die je kunt maken en er zijn schermen met overzichten van wat je bij je draagt.

Vooral aan de taktiek is behoorlijk wat aandacht besteed. Bij veel Konami's gaat het om snel en veel schieten en vechten, hier is echter oplettendheid een must. Zo kom je bewakers tegen die -in eerste instantie- niet te ontlopen schijnen te zijn. Wacht je echter een tijdje, dan wordt de wacht afgelost en heb je net genoeg tijd om door een deur te komen. De tegenstanders zien jou alleen als ze in jouw richting kijken. Pas op voor de camera's. Wanneer deze je localiseren, dan krijg je niet alleen te maken met tegenstanders in dit veld, maar in alle velden die bij die afdeling horen. De bewakers komen dan (met versterking) meteen op je af.

Verstoppen achter een muur gaat ook leuk. Dan kun je de wachten stiekem aanvallen als ze van je af lopen. Ook moet je gevangenen bevrijden en bij bepaalde aantallen word je gepromoveerd naar een hogere rang. Dit geeft meer 'leven' en meer mogelijkheden met wapens en andere items. Zorg er echter wel voor dat de gevangenen niet worden gedood!!!

Zo langzamerhand beginnen we er aan te wennen, dat Konami vrijwel uitsluitend zeer goede spellen op de markt brengt en het is dan ook jammer dat we bij dit spel toch wat negatieve punten moeten behandelen.



In de eerste plaats kan het laden en saven van de spelsituatie alleen naar cassette; lastig en traag. En wie denkt de Game Master hiervoor te kunnen gebruiken komt bedrogen uit, want deze hulpcartridge werkt in het geheel niet met dit spel. Maar verder is alles weer van de prima Konami kwaliteit.

BEELD	:	*****
GELUID	:	*****
SPELKWALITEIT	:	*****
DOCUMENTATIE	:	*****
PRIJS	:	****



Naam : NEMESIS 2
Lev. : Konami
Mach.: MSX 1&2
Prijs: rompack ca. Fl. 79,=

Deze opvolger van Nemesis blinkt uit door de prachtige grafische voorstellingen. De makers van deze Konami cartridge zijn er in geslaagd om MSX-1 programma's bijna net zo fraai te maken als die voor de MSX-2. Dit is dan het eerste verschil met de 'oude' Nemesis; de velden zijn van een geheel nieuwe achtergrond voorzien en deze is werkelijk schitterend.

Dan komen we aan het meest sensationele van deze cartridge: er is een 8-kanaals geluidschip ingebouwd. Muziek en geluidseffecten zijn nu van superieure kwaliteit en doen niet onder voor die van de Amiga of andere moderne computers. Wel komt deze geluidskwaliteit nauwelijks tot z'n recht op een gewone monitor; dit programma schreeuwt om aansluiting op een geluidsinstallatie met een paar behoorlijke boxen. Nog extra fraai is, dat het bij het spel behorende verhaal, nu eens niet in de handleiding staat, maar op het scherm wordt vertoond met -ook weer- fraaie illustraties.

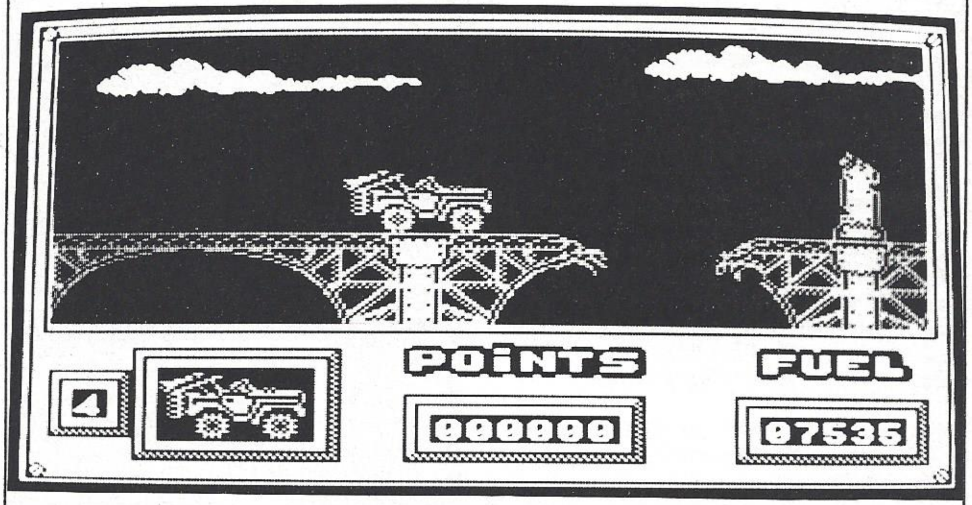
Verder is het de oude Nemesis: een supersnel schietspel voor de doorgewinterde arcadespeler. De 'gewone' speler komt met moeite door het eerste veld. Gelukkig werkt deze cartridge weer met de Game Master, zodat toch in verschillende velden kan worden begonnen en de spelresultaten bewaard kunnen worden.

Een afbeelding ontbreekt bij dit stuk tekst, omdat we Nemesis 2 te laat binnen hebben gekregen om nog foto's te maken en te verwerken. Al met al topkwaliteit en door de toevoeging van de extra soundchip in de cartridge krijgt deze Konami nu eens overal 5 sterren, want met dit extraatje is deze rompack zeker niet duur.

BEELD	:	*****
GELUID	:	*****
SPELKWALITEIT	:	*****
DOCUMENTATIE	:	*****
PRIJS	:	*****

Vliegende jeeps?

Naam : ARMY MOVES
Lev. : Imagine
Mach.: MSX 1&2(64k)
Prijs: CAS. Fl. 39,=



Army moves is -voornamelijk- een behendigheidsspel. Met een jeep, een helicopter of een soldaat (afhankelijk van de ronde waarin wordt gespeeld) moet -en hoe kan het ook anders?- de vijand worden vernietigd. Toen ik het spel de eerste keer opstartte, vond ik het erg lastig; ik kon niet eens over de eerste brug komen. Maar ja, ik heb dan ook weinig ervaring met het springen en vliegen in jeeps of andere soortgelijke voertuigen (wie bedenkt zulke waanzin??).

Bij dit spel is timing en behendigheid dan ook een vereiste. Het komt erop aan om op het juiste moment, niet te vroeg en niet te laat, te schieten en te springen en dit is in het begin erg lastig ondanks de zwakke tegenstand. Heb je het echter onder de knie, dan wordt het weer lastig door de vervelende tegenstanders.

Er zijn 7 onderdelen die doorlopen moeten worden en de besturing kan zowel met toetsenbord als met joystick. Ik ben altijd blij als bij een spel de muziek kan worden uitgeschakeld (zelfs de beste tunes gaan op den duur toch vervelen) en bij dit spel is dat weer eens mogelijk. Zowel deze muziek als de geluidseffecten zijn redelijk. Ook grafisch is het spel redelijk en de kracht komt dan ook van de spelkwaliteit; deze is goed. De prijs lijkt hoog, maar het gaat hier wel om een zeer uitgebreid programma met erg veel velden en onderdelen. Dit laatste heeft dan meteen weer een nadeel: het inladen van de cassette duurt erg lang.

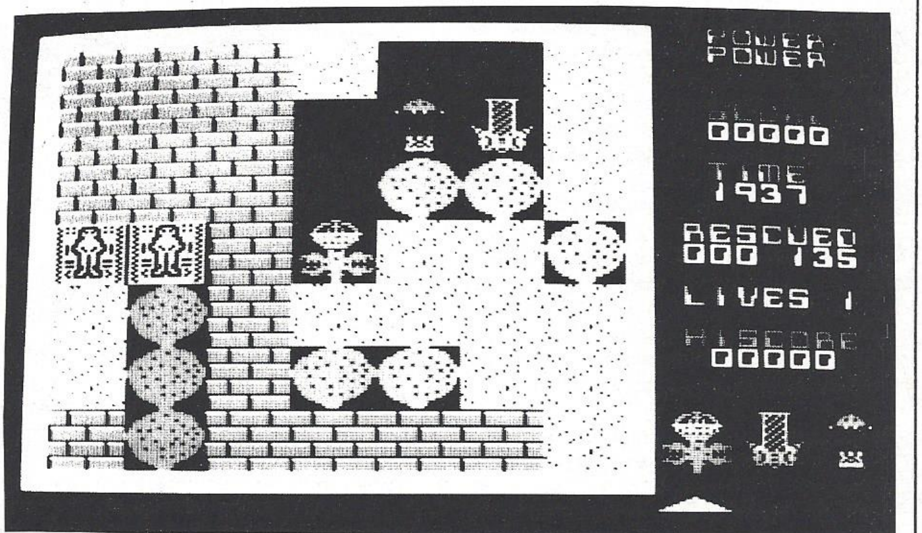
De cassette gaat vergezeld van een Engelse en een Franse handleiding, die prima zijn verzorgd. De handleiding is wel nodig en enige kennis van een van deze talen is dan ook wel noodzakelijk.

Verder niets dan lof, een prima -en ook nog enigzins origineel- spel. Of het spel moeilijk is, is lastig te beoordelen. Sommigen hebben de timing snel in de vingers en anderen krijgen het slechts zeer moeizaam voor elkaar.

BEELD : ■■■
GELUID : ■■■
SPELKWALITEIT: ■■■■
DOCUMENTATIE : ■■■■
PRIJS : ■■■

VOOR DE PUZZELAARS

Naam : Survivors
Lev. : Atlantis
Mach.: MSX 1 (32/64k)
Prijs: CAS. Fl. 9,95



Hier hebben we weer eens een voorbeeld van een leuk spel voor een lage prijs. Survivors heeft iets weg van Eggerland en ook wel van Boulderdash, al mist het de razende vaart van dit laatste spel en de mooie graphics van het eerste.

Volgens het verhaaltje op de handleiding (engelstalig en vrij summier, maar meer uitleg is ook niet nodig) is het 2087 en de wereld is vernietigd door een kernoorlog. Jouw taak is het leiden van een team van gespecialiseerde droids door 7 levels van een zwaarbeschadigde koepel, waarin zich ingevroren overlevenden bevinden en deze overlevenden in veiligheid te brengen.

Dit team bestaat uit 3 droids, die ieder hun eigen funktie hebben: nummer 1 kan tunnels graven, nummer 2 kan de overlevenden "teleporteren" en nummer 3 kan rotsblokken verplaatsen, zij het 1 tegelijk.

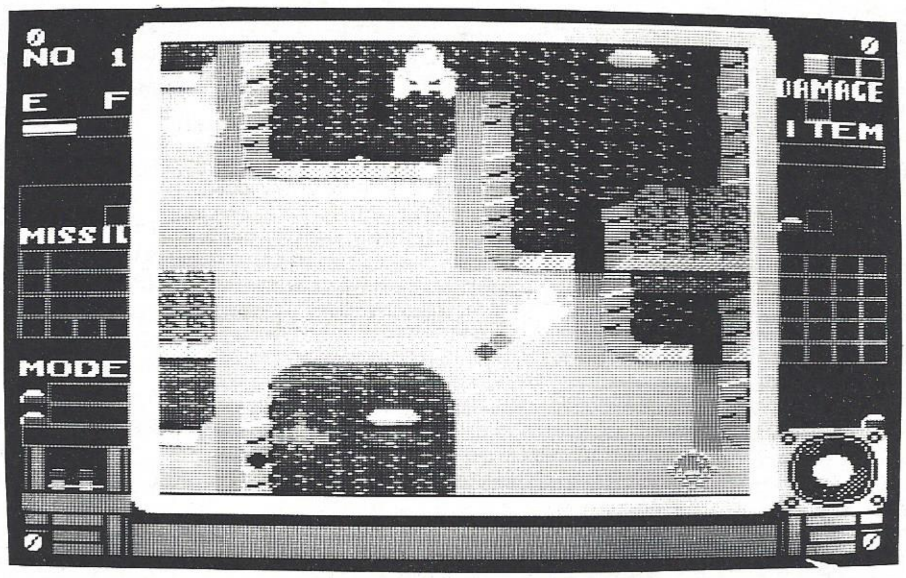
Aan het werk dus: eerst met nummer 1 een tunneltje maken in de richting van de overlevenden, die worden voorgesteld door een geelgekleurd vakje en dan zorgen dat er geen rotsblokken in de weg liggen. Is dat wel het geval, dan moet nummer 3 er aan te pas komen om de blokken op te ruimen, waarbij het uitkijken geblazen is dat de overlevenden of een van je andere droids niet ingesloten worden.
Verder lopen er hier en daar nog wachters rond, die je het beste uit de weg kunt gaan, want bij aanraking met deze wachters gaan je (5) POWER punten snel omlaag. Als je de kans krijgt, kun je ze eventueel vermorzelen met een rotsblok.

Survivors is een boeiend spel, al moet je je van de grafische en geluidskwaliteit niet veel voorstellen. Maar voor een tientje kun je natuurlijk ook niet al te veel verwachten. De bediening is vrij traag, er kan niet geSAVEd worden en het feit, dat je 3 levens tot je beschikking hebt, slaat eigenlijk nergens op. Als een van je droids door zijn POWER heen is, moet je weer van voren af aan beginnen...... Maar al met al toch een aanrader.

BEELD : ■■
GELUID : ■■
SPELKWALITEIT: ■■■■
DOCUMENTATIE : ■■■
PRIJS : ■■■■■

WIE WINT DE RACE?

Naam : Topple Zip
Lev. : Bothtec
Mach.: MSX 1
Prijs: ROMPACK FL. 59,--



De eerste reaktie, die we van veel mensen hoorden, die dit spel voor het eerst zagen, was: "Wat een sloom schietspel" en om eerlijk te zijn, reageerden we zelf net zo. Totdat we de handleiding (Nederlands) lazen en er al snel achter kwamen, dat dit spel heel wat meer inhoudt. Het gaat helemaal niet zozeer om het schieten, maar om het winnen van een ruimterace met als hoofdprijs: een prinses.
Winnaar van de Topple Zip race is de piloot, die de meeste punten weet te behalen. In de velden liggen blauw-gele capsules, die je kapot moet schieten, waardoor je voorwerpen kunt verzamelen, die je een stap dichter naar de overwinning brengen (of niet, want flesjes vergif of "minnetjes" kun je beter laten liggen).
Er doen 17 konkurrenten mee en door hun schepen te "rammen" laten zij voorwerpen vallen en je moet zorgen, dat je ze oppakt, voordat een andere mededinger dat doet. Omgekeerd geldt dat grapje ook, dus hou ze in de gaten en let op je energiebalk, want die gaat ook omlaag bij die botsingen. Er zijn tunnels, waardoor je in andere schermen terecht komt en deze zijn essentieel voor het winnen.

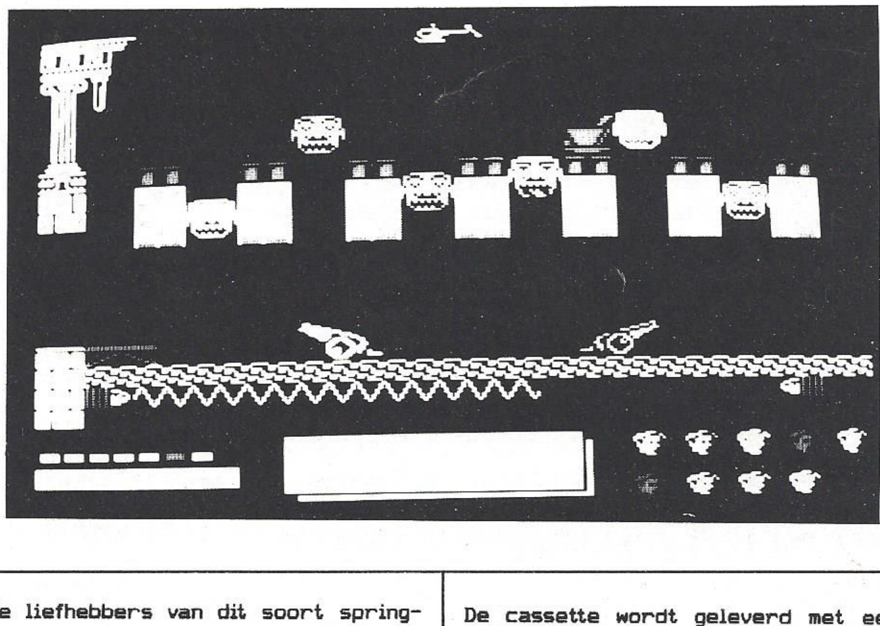
Het scherm is verdeeld in een speelveld met daaromheen allerlei meters e.d., zoals schermnummer, energiemeter, een radar waarop de tunnels te zien zijn en hokjes, waarin naam en nummer van de voorwerpen zichtbaar worden als je ze oppakt. Deze teksten zijn echter in het Japans, dus daar heb je niets aan en zelfs als kon je ze lezen, dan gaat het spel toch te snel (want als je een "turbo" hebt, vlieg je echt niet zo sloom) om alles in de gaten te houden.

Wat spelkwaliteit, graphics en geluidseffekten aangaat, kan Topple Zip een vergelijking met Konami best doorstaan en wat de prijs betreft komt deze cartridge er zeker beter van af.

BEELD : ****
GELUID : ****
SPELKWALITEIT: ****
DOCUMENTATIE : *****
PRIJS : *****

DOCTOR KRIEBEL

Naam : DYNAMITE DAN
Lev. : Mirrorsoft
Mach.: MSX 1&2(64k)
Prijs: CAS. Fl. 39,=



Dynamite Dan begint met een uitgebreid menu waarin te vinden zijn: de instructies, de instelling van de toetsen (deze zijn zelf te definieren) en de letters voor pauze, stoppen en de demo. Echt iets voor de programma's van Mirrorsoft; iets anders hadden we niet verwacht. Dit onderdeel is dus prima verzorgd. We beginnen dus maar meteen met de demo; dit onderdeel geeft meestal meteen voldoende informatie over het spel en hier is dit dus ook het geval.

Dynamite Dan lijkt veel op Jet Set Willy 2, maar hier worden we belaagd door nog veel meer wriemelende en kriebelende vreemde wezens en apparaten; Dynamite Dan is dan ook nog een graadje moeilijker dan Jet Set Willy.

Dynamite Dan moet 8 staven dynamiet verzamelen, de safe van Doctor Blitzen opblazen, de plannen van de 'super psychon mega-ray' stelen en ontsnappen.

De liefhebbers van dit soort spring- en klimspellen kunnen hun hart ophalen en zullen zeker niet teleurgesteld worden. Het spel is behoorlijk moeilijk en grafisch ziet het er allemaal zeer goed uit. Er is een enorm aantal speelvelden en ook muziek en geluidseffecten zijn aardig. Het spel werkt met een energiebalk, die terugloopt als je tegenstanders raakt. Dit werkt iets prettiger dan spellen waarbij je meteen uit bent of een leven kwijtraakt. Dit spel is zeker een aanrader en het juist daarom zo jammer dat de prijs zo hoog is.

De cassette wordt geleverd met een Engelse handleiding, maar deze is niet echt nodig bij het spel.

BEELD : ****
GELUID : ****
SPELKWALITEIT: *****
DOCUMENTATIE : ****
PRIJS : ***

SPEL-POKE's en TIPS

De namen van de levels bij GOONIES zijn:
Level 1 = GOONIES
Level 2 = MR SLOTH
Level 3 = GOON DOCKS
Level 4 = DOUBLOON
Level 5 = ONE EYED WILLY

De levels bij WIZARDS LAIR zijn:
VAULT, DUNGN, CRYPT, HAWLO, CAIVE, LIAYR, LYONS

De namen van de teleports uit Starquake zijn, genummerd volgens de kaart uit de MSX-Gids:

1-VORAX	6-UPLAN	11-ERCOT
2-RAZON	7-ZODIA	12-INDLE
3-TARAQ	8-SNOOL	13-DULAN
4-KWAKE	9-ARGOL	14-ANTIO
5-ANGOR	10-KRANZ	15-OPTIN

= =

Van E.D.C. Rack kregen we het volgende briefje:

Met behulp van het programma 'Rompack backupper' heb ik een aantal rompacks overgezet van Konami: Super Cobra, Athletic Land, Circus Charlie, Skyjaguar, Kings Valley, Yie Ar Kungfu- 1 en Comic Bakery. Voor deze spellen heb ik POKE's gevonden om onsterfelijk te worden:

```
10 BLOAD"CAS:XXXX"
20 POKE ?????? , &H0
30 DEFUSR=??????
40 A=USR(0)
```

SUPER COBRA	POKE &H8F0E	DEFUSR=&H87D8
ATHLETIC LAND	POKE &H8A71	DEFUSR=&H87D8
CIRCUS CHARLIE	POKE &H896B	DEFUSR=&H87D8
SKYJAGUAR	POKE &H8972	DEFUSR=&H87D8
KINGS VALEY	POKE &H916C	DEFUSR=&H8F00
KUNGFU 1	POKE &H89B7	DEFUSR=&H87D8
COMIC BAKERY	POKE &H89BD	DEFUSR=&H87D8

==================================

Vervolgens enkele POKE's en USR's van Frank Jagers:

```
DEFUSR=31975:X=USR(0) TOONT OPSTART SCHERM
DEFUSR=30830:X=USR(0) KEYLIST
DEFUSR=29925:X=USR(0) RESET NA CTRL/STOP
DEFUSR= 9150:X=USR(0) WACHT OP RETURN
DEFUSR= 2131:X=USR(0) SCHAKELT SCREEN1 IN
DEFUSR= 2095:X=USR(0) COLOR 2,2,2
DEFUSR= 1988:X=USR(0) VULT SCREEN 0 MET 'SMILES'
```

POKE -32764,255:POKE -32765,255 LISTBEVEILIGING

POKE -564,199 RESET NA INDRUKKEN WILLEKEURIGE TOETS

POKE -239,198 COMPUTER VOERT COMMANDO'S NIET UIT

POKE -239,197 COMPUTER GEEFT OP ALLES SYNTAX ERROR

POKE -239,193 RESET NA COMMANDO EN RETURN

POKE 63094,7 HAALT PROGRAMMA TERUG NA 'NEW'. REGEL 1 VERDWIJNT ECHTER EN HET PROGRAMMA MOET EERST MET SAVE"CAS:" WORDEN WEGGESCHREVEN. VERVOLGENS DE COMPUTER EERST UITZETTEN.

================================

MAZE OF GALIOUS

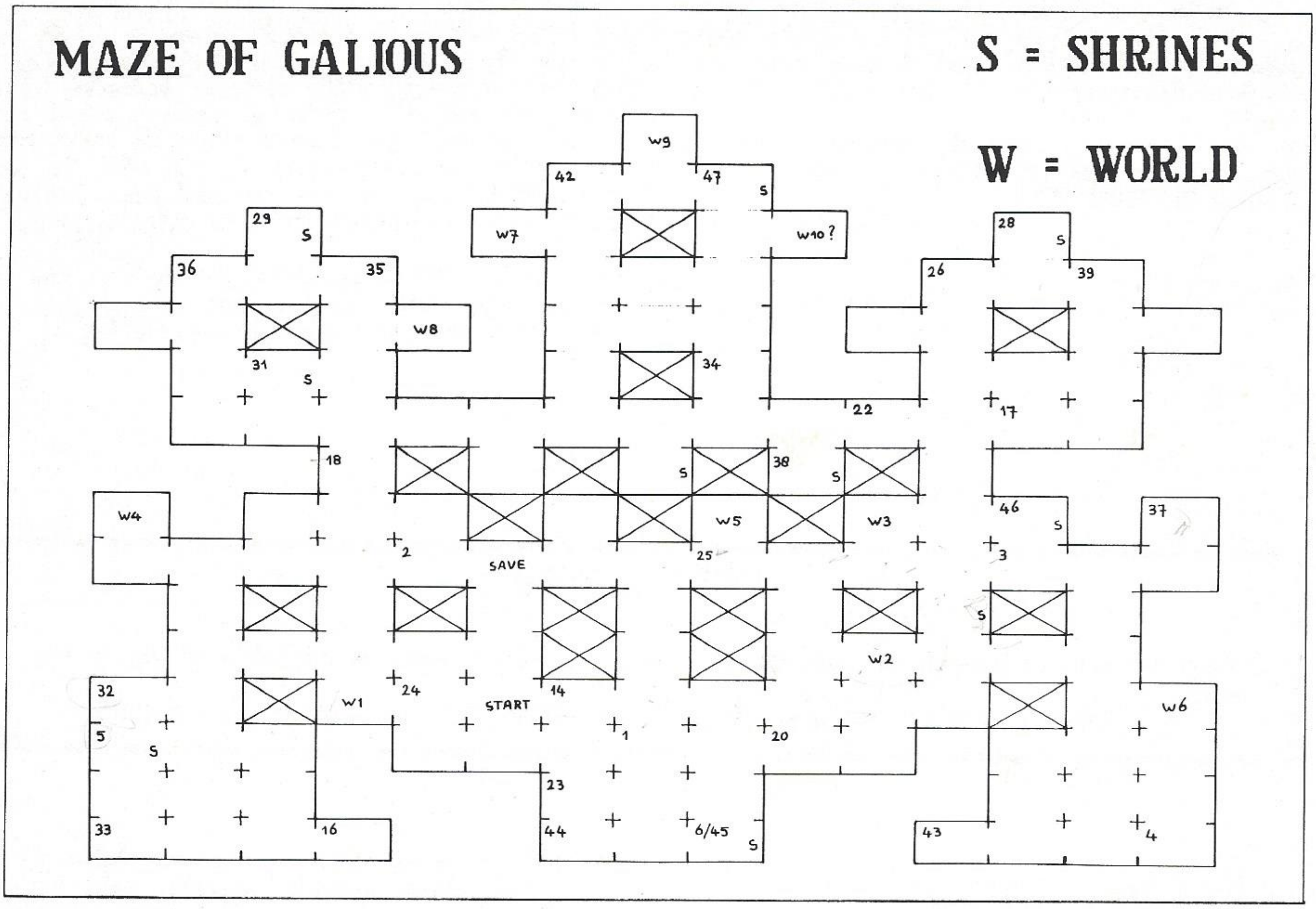
Bij deze pagina's tref je een kaart aan met de plattegrond van dit spel en hieronder volgt een overzicht van de items met het nummer waar -op de kaart- dit item kan worden gevonden of de vermelding van de plaatsen.

We hebben nog steeds niet de locaties van de 2 steekwapens, het kruis en de vaas, maar we hebben inmiddels het spel uitgespeeld (met behulp van telefonische tips van enkele lezers, waarvoor hierbij onze dank) en deze items blijken dus niet noodzakelijk voor het volbrengen van dit adventure.

Nu dan (ondersteboven geplaatst om de super- sportievelingen niet in de verleiding te brengen) de oplossing om wereld 10 door te komen.

Deze wereld ligt, om te beginnen, niet altijd op dezelfde plaats, dus let op de bel en klamp je niet vast aan de locatie zoals op de kaart.
Schiet de draaiende ballen weg met de vuurbal 2. Zorg dat je hierbij geen kracht verliest. Dit is vrij eenvoudig, daar de ballen altijd in dezelfde 2 richtingen wegschieten en met vaste tussenpozen. Neem dan een bom en plaats deze 1 niveau onder Galious en breng deze zelf tot ontploffing door erop te gaan staan. Herhaal dit net zolang (tussentijds wisselen van speler) tot Galious verdwijnt en verlaat dan het veld aan de rechter zijde. Nu van flinke afstand de stenen stuk schieten met pijlen tot de baby is gevonden. Nu volgen nog wat leuke slotplaatjes.
Einde.....

1	ARROW.	1
2	CERAMIC ARROW. .	2
3	ROLLING FIRE . .	3
4	FIRE	4
5	MINE	5
6	MAGNIFYING GLASS	6
7	QUIVER OF ARROWS	overal
8	COIN	overal
9	KEY.	overal
10	HOLY WATER . . .	werelden
11	CAPE	werelden
12	MAGICAL ROD. . .	werelden
13	MAP.	werelden
14	GREAT KEY. . . .	14 + werelden
15	CROSS.	??
16	TRIANGLE	16
17	CROWN.	17
18	HELM	18
19	OAR.	wereld 5
20	LAMP	20
21	DECORATIVE DOLL.	wereld 2
22	ROBE	22
23	BELL	23
24	HALO	24
25	CANDLE	25
26	ARMOR.	26
27	CARPET	wereld 8
28	HELMET	28
29	HARP	29
30	VASE	??
31	NECKLACE	31
32	BREAD AND WATER.	32
33	PENDANT.	33
34	RING	34
35	EARRINGS	35
36	BIBLE.	36
37	BRACELET	37
38	TRUMPET SHELL. .	38
39	PITCHER.	39
40	SABRE.	??
41	DAGGER	??
42	FEATHER.	42
43	SALT	43
44	SHOES.	44
45	BRONZE SHIELD. .	45
46	SILVER SHIELD. .	46
47	GOLD SHIELD. . .	47



Dan nog een paar tips: Het water in wereld 2 kom je over als je de pop hebt. Deze ligt verstopt in een muur. Het water in wereld 5 kom je over door op de rand van de (middelste) kade te blijven wachten. Er verschijnen dan vanzelf stenen, waarop je over kunt springen. Sta je op een steen, dan komt vanzelf weer de volgende.

ZANAC
Van 'The Unknown Software' ontvingen we de volgende truukjes voor ZANAC:

```
BLOAD"naam1":DEFUSR=&H87D7
POKE
X=USR(0)
BLOAD"naam2",R

POKE &H89E8,AANTAL LEVENS (0-255)
POKE &H8CC1,&H3C:POKE&H8CAE,&H3C onkwetsbaar
POKE &H8CAE,&H3C onkwetsbaar voor kogels
POKE &H8CC1,&H3C onkwetsbaar voor schepen
POKE &H8CC6,&H44 Schepen worden vernietigd
POKE &H8CD0,&H44 Bases en fabrieken worden
                 vernietigd.
POKE &H8CC6,&H44: POKE &H8CD0,&H44: POKE
&H8CC0,&H44: POKE &H8CC1,&H3C: POKE
&H8CAE,&H3C de computer doet alles voor je
```

================================

Dan komen we bij Rick den Breejen, die voor de volgende POKE's zorgt:

Yie Ar Kung-Fu 2 onsterfelijk:

```
10 BLOAD"naam1"
20 POKE &H8A10,0
30 DEFUSR=PEEK(64703)+256*PEEK(64704)
35 A=USR(0)
40 BLOAD"naam2",R
```

Knightmare onsterfelijk of aantal levens:
(niet in combinatie met andere POKE's)
Als vorige programma en veranderen:

```
20 POKE &H89CA,0 voor onsterfelijk
20 POKE &H8AAC,n aantal levens (Max.255)
```

Magical Tree:

```
10 BLOAD"naam"
20 POKE &H9148,0   (onsterfelijk)
30 DEFUSR=PEEK(64703)+256*PEEK(64704)
35 A=USR(0)
```

Kungfumaster bijgenaamd IREM-karate. Onsterfelijk:
Als eerste programma met:

```
20 POKE &HHC5F,0
```

Ook nog een leuk geintje bij Arkanoid van Taito. Als je de bal mist gaat er niet een leven af, maar ga je door naar de volgende ronde:
Als eerste programma met:

```
5 BLOAD"naam1"
6 als regel 30 + 35
10 BLOAD"naam2"
40 BLOAD"naam3"
50 als regel 30 + 35
```

Tenslotte nog een truukje bij Protector van Ponica. Als je TEGELIJK de T en de O toets indrukt, ga je verder naar het volgende level. Probeer level 15 en ontwijk de helicopter.

Dan zoekt Rick den Breejen, Dr.Dreeslaan 17, 4241 CG Arkel, nog iemand die hem verder kan helpen met ZA-KIL WOOD. Tel. 01831- 2745

DAIVA

Dan zitten we hier op de redactie met de handen in het haar bij DAIVA voor de MSX-2. We kunnen inmiddels alles verslaan en alle planeten veroveren. Ook krijgen we 'WARDATA', maar er gebeurt niets! Het spel wil niet naar een volgende ronde. We raken elke keer uit met een fraai Japans verhaal, waar dan wel uit zal blijken dat we iets verkeerd doen. Het Japans is echter nog steeds niet onze sterkste kant.

Wie heeft een NIET-Japanse handleiding voor ons of kan ons helpen met enige tips hoe dit spel gespeeld moet worden. Reacties gaarne aan de redactie.

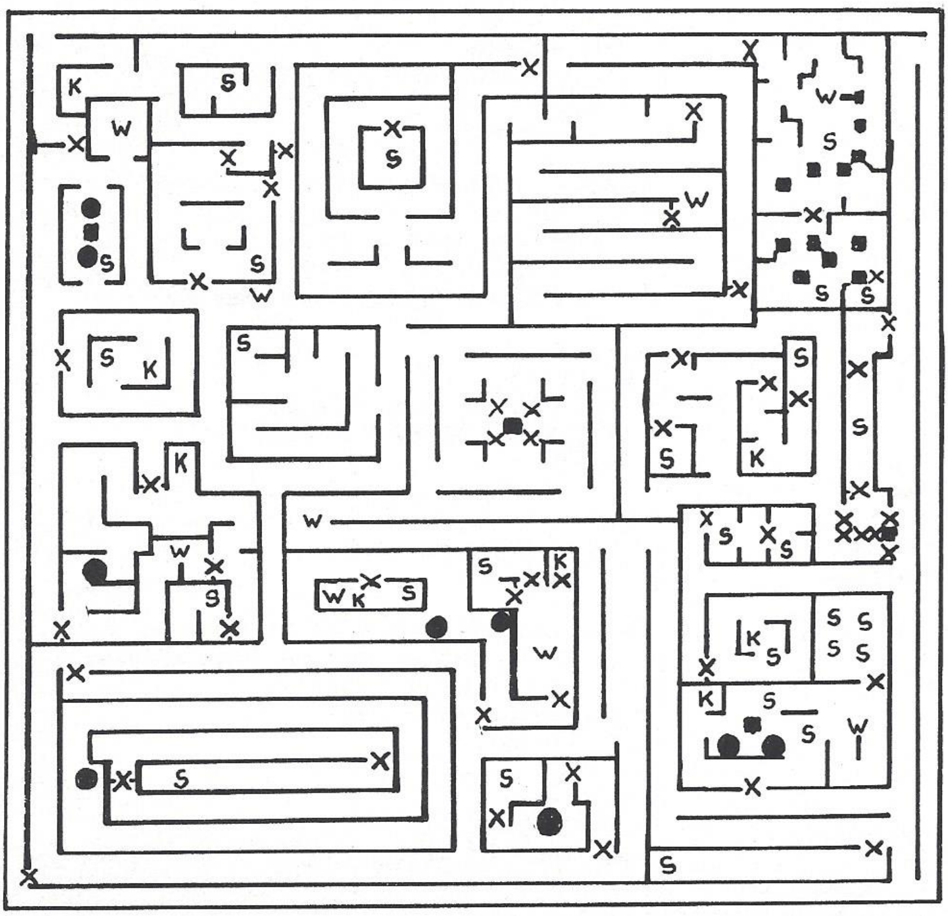
SOFTWARE

Bij de softwarerecensies wordt een beoordeling gegeven met sterren, welke de volgende waarden vertegenwoordigen:

***** = ZEER GOED **** = GOED *** = REDELIJK ** = MATIG * = SLECHT

OCTAGON SQUAD

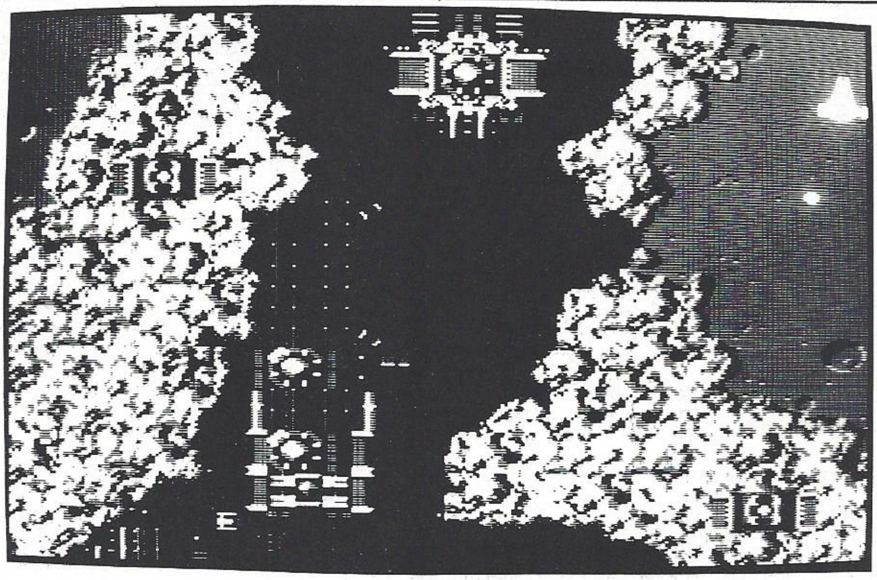
Met behulp van een tekening van Kees Roovers hebben we bijgaand kaartje gemaakt voor Octagon Squad. Links van het midden kloppen de verhoudingen in een veld niet helemaal, maar alles is duidelijk genoeg om het spel wat vlotter te kunnen afwerken. Kees Roovers zoekt tevens een goede uitvoering van Sorcery. Wie helpt hem hieraan? Bel met 01640-64334.



S = SURVIVOR
W = WATER
K = SLEUTEL
X = DEUR
● = OBJECT

Alleen voor MSX-2

Naam : LAYDOCK
Lev. : SONY
Mach. : MSX-2
Prijs: DISK div.prijzen



Laydock, voor de MSX-2, is al geruime tijd op de markt, maar in Nederland -tot nu toe- nauwelijks leverbaar. De laatste tijd duikt het programma steeds vaker op en de prijs varieert van Fl. 79,= tot Fl. 119,=. Ik heb zelf het programma gezien bij The Softshop en van een lezer hoorde ik, dat het ook verkrijgbaar is bij Radio Correct in Rotterdam. Vanwege de verschillende prijzen en de Japanse handleiding bij het exemplaar dat ik heb bekeken geef ik -beneden bij de beoordeling- geen waardes op.

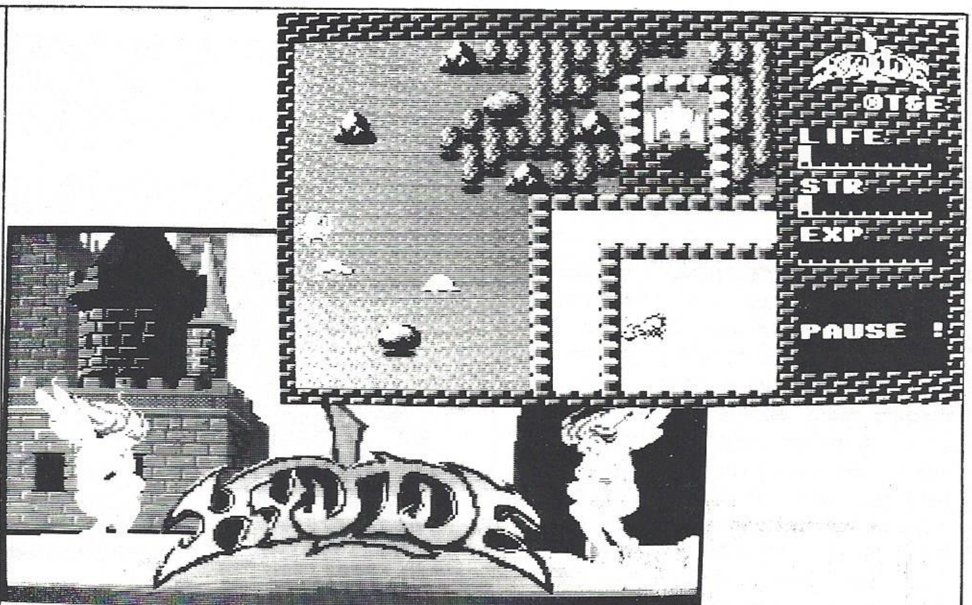
Laydock is een schietspel dat bestaat uit groepen van twee soorten velden. Het eerste veld van elk level is een ruimtegevecht met andere toestellen en het tweede veld van elk level is een gevecht boven het oppervlak van een planeet. Het spel is -in het begin- niet al te moeilijk en de geoefende schieter zal de eerste velden al snel onder de knie hebben. Wel duurt het erg lang voor de velden zijn doorlopen en lamme polsjes zijn dan ook heel normaal bij dit spel. Alles is eigenlijk gewone middelmaat en Laydock moet het dan ook helemaal hebben van de grafische kwaliteiten van de MSX-2.

Bij dit spel zijn de MSX-2 graphics goed benut en de beelden -vooral van de planeten- zijn dan ook schitterend. (Zie ook foto omslag extra editie X2) Het is een van de fraaiste MSX-2 spellen dat ik -tot nu toe- heb gezien. Het geluid is ook aardig, maar wordt op den duur (omdat de velden zo lang zijn) wel wat vervelend. Ik heb het meeste plezier gehad van het kijken, als een ander het spel speelde, want tijdens het spelen heb je -vooral in de hogere rondes- geen tijd om de fraaie beelden te bekijken. Wil je het spel hebben, dan zal het zoeken geblazen worden. Misschien kan een van onze Belgische lezers melden of het spel vanuit Belgie leverbaar is via de Sony vertegenwoordiging aldaar. Sony Nederland (Brandsteder) weet van niets en heeft er nog nooit van gehoord.

BEELD : ■■■■■
GELUID : ■■■■
SPELKWALITEIT: ■■■
DOCUMENTATIE : ?
PRIJS : ?

ZEER MOEILIJK

Naam : HYDLIDE
Lev. : SONY
Mach.: MSX-2
Prijs: DISK div.prijzen



Ook hier weer hetzelfde verhaal als bij Laydock: verschillende prijzen, in ons exemplaar een Japanse handleiding en mondjesmaat leverbaar (niet via Sony Nederland). Er is ook een MSX-1 versie, maar die is -voorzover ons bekend- helemaal niet leverbaar.

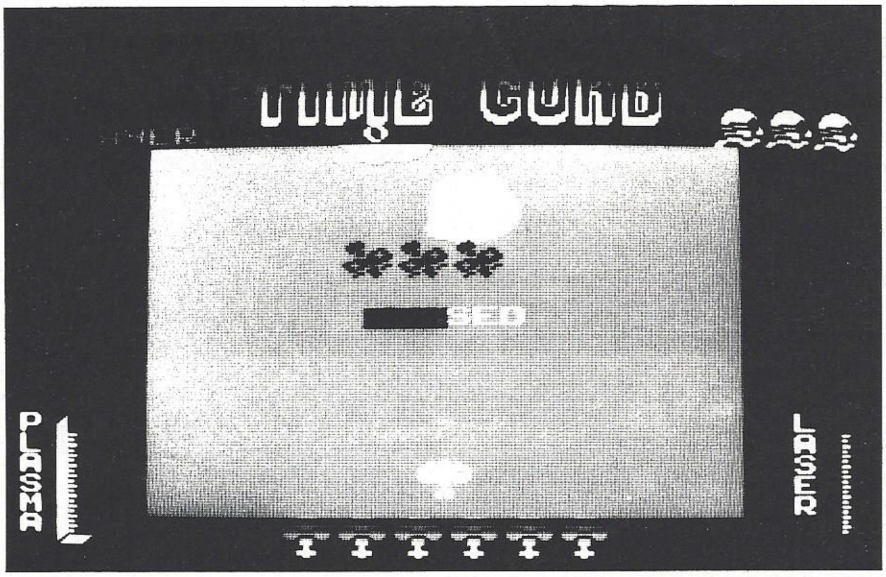
Hydelide is een op- en top arcade adventure met alle ingredienten: Life, Strength en Experience opbouwen, allerlei objecten verzamelen en bergen vijanden verslaan. De uiteindelijke opdracht is het bevrijden van enkele elfjes.
Grafisch is het spel schitterend,terwijl geluid en muziek ook goed zijn. Het spel is erg moeilijk en moet dan ook beheerst en met overleg gespeeld worden; rammen en rossen heeft geen enkele zin. Eerst moeten de zwakste vijanden worden verslagen tot 'Life' een behoorlijke sterkte heeft om vervolgens de strijd aan te binden met sterkere tegenstanders. (Tip: val de vijand altijd in de rug aan!).
Tijdens het spelen kan de spelsituatie worden geSAVEed op disk en zeer snel ook nog met MemorySAVE. Maak hier veel gebruik van! Tot slot (tenminste, dat dacht ik) moet je een draak verslaan, wat mij gelukt is (dat kostte nog wel ca. 2 uur) met behulp van Jocelyn, die wist te vertellen dat de zwakke plek van deze monsters meestal de buik is. Toen bleek dat de ellende pas echt begon met nog veel gemenere tegenstanders en ik moet helaas bekennen dat ik het spel niet uit heb gekregen (en ik ben toch al -met diverse onderbrekingen- ongeveer een half jaar bezig).

Stort je er maar op (als je het programma tenminste te pakken kunt krijgen) want dit spel is echt de moeite waard. Zelfs de maximum prijs van Fl. 119,= heb ik er nog voor over en uiteraard blijf ik volhouden en begin ik binnenkort aan de tweede periode van 6 maanden. Eens moet het lukken. Succes!

BEELD : ■■■■■
GELUID : ■■■■
SPELKWALITEIT: ■■■■■
DOCUMENTATIE : ?
PRIJS : ?

LUCHTGEVECHTEN

Naam : TIME CURB
Lev. : Aackosoft
Mach.: MSX 1&2 64K
Prijs: CAS. Fl. 14,90
DISK Fl. 24,90



Een afschuwelijk spel, waar ik me behoorlijk aan erger, maar dat ik dan toch beschrijf omdat ik anderen kreten als 'schitterend' over dit schietspel heb horen slaken.

In diverse tijdperken moeten, met verschillende vliegtuigen, beginnend met een dubbeldekker, luchtgevechten uitgevochten worden. In de hogere rondes gaat dit met supersonische toestellen met lasers of plasmabommen welke eerst opgeladen moeten worden om vervolgens -met de funktietoetsen- afgevuurd te kunnen worden. De beelden van de gevechtsscenes zijn erg eenvoudig en de besturing is traag en houterig. De geluidseffecten zijn magertjes. Door de trage besturing kan het beste geschoten worden door de kogels waaiervormig over het scherm uit te spreiden om vervolgens de kogels van de vijand te ontwijken. Continue schieten is niet mogelijk, de kogels zijn in series beschikbaar met een kleine onderbreking.

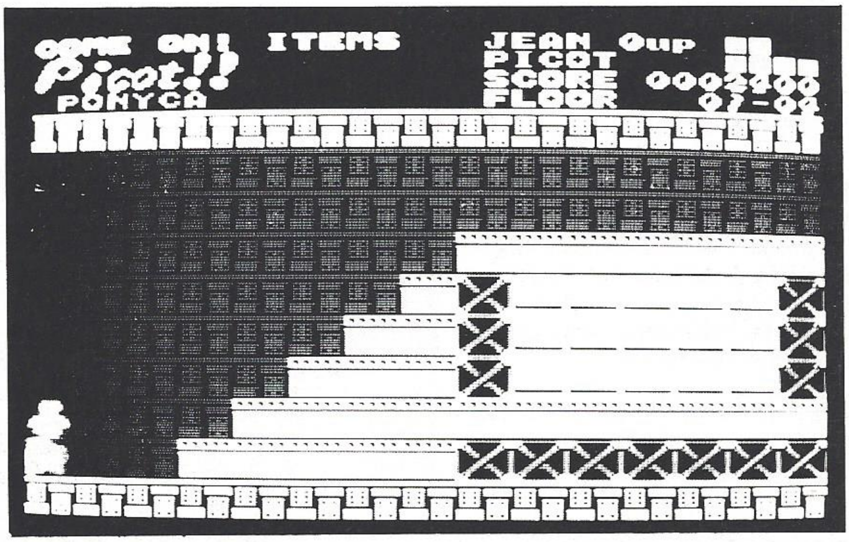
De rest daarentegen is grafisch erg fraai verzorgd. Ook de cartoons tussen de rondes en de highscoretabel (naam invullen d.m.v. een keuzebalk en parachutes) zien er goed uit. Verder aardige muziek en spraak van v.d. Putten, die bij dit spel eens niet storend is. De handleiding (ook in het Nederlands) ziet er goed uit en heeft een full color omslag.

Blijf ik toch zitten met het stuntelige spel waarvan sommigen beweren dat het prachtig is. Hier is het dus zeker aan te bevelen om in de winkel eerst eens een kijkje te gaan nemen. De prijs is -ook voor de diskette uitvoering- erg gunstig.

BEELD : ■■■■
GELUID : ■■
SPELKWALITEIT: ■■
DOCUMENTATIE : ■■■■
PRIJS : ■■■■

Vreemd spel ..

Naam : Come on Picot
Lev. : Eaglesoft
Mach.: MSX 1 & 2
Prijs: CAS. Fl. 34,90
DISK Fl. 45,=



Met deze kopie van de zoveelste -gelijknamige- Japanse rompac hebben we een heel aardig, maar een beetje vreemd te spelen spel in handen. Het verhaal is algemeen: in een gebouw met 10 verdiepingen en 16 kamers per verdieping, moet een meisje worden bevrijd. Hiervoor moet je 8 ID-kaarten verzamelen en uiteraard krijg je deze te pakken door de monsters in de kamers te vernietigen en allerlei acrobatische klim- en klautertoeren uit te halen. Door het vinden van diverse andere dingen kun je ook nog extra punten verzamelen en met het vergaren van kersen krijg je extra levenskracht. In het eindspel -op de 10e verdieping- moet je ook nog een aantal flesjes verzamelen, voor je het meisje kunt bevrijden.

Het lastige van dit spel zit hem in een hulpmonstertje (Picot), dat eruit ziet als een slappe rubber bal met ogen en dat je kunt stuiteren, voor je uitduwen, kunt koppen en zelfs kunt roepen als je het toevallig laat glippen. Dan moet je -al jonglerend- nog uitkijken ook dat je niet door je stuiterende vriend wordt verpletterd, want dat is wat dit hulpje doet: de vijand verpletteren als jij het erop (of tegenaan) duwt.

Het beeld is mooi en de animatie van poppetje en 'bal' is schitterend. Dan hebben we nog een heleboel muziek en geluid: best aardig, maar erg irriterend en jammer genoeg niet uitschakelbaar. Zoals we inmiddels wel gewend zijn bij de software van Eaglesoft vinden we in de verpakking een handleiding in vele talen, waaronder het Nederlands.

Nogmaals een vreemd spel, waarbij je de meeste tijd nodig hebt om het goochelen met de bal onder de knie te krijgen. Speel je niet met je knie, dan kan het ook nog met de joystick of met het toetsenbord. Mede door de redelijke prijs een aanradertje.

BEELD : ■■■■
GELUID : ■■■
SPELKWALITEIT: ■■■■
DOCUMENTATIE : ■■■■
PRIJS : ■■■■

LISTING CONTROLE PROGRAMMA 2

DEZE LISTINGTESTER IS VAN TOEPASSING OP DE LISTINGS VANAF MSX-GIDS NR. 3

De listingtester is een hulpmiddel voor de lezers die de programma's uit ons blad zelf intikken. Achter de programma's, die met deze tester gecontroleerd kunnen worden, staat een controletelling. Door nu zo'n programma met deze tester te controleren wordt eveneens een telling verkregen die –per regel– overeen moet komen met de telling in het blad. Zijn de getallen achter de regelnummers hetzelfde, dan is de kans erg groot dat deze regel goed is overgenomen. Zeker is dit echter niet, want wanneer bijvoorbeeld twee letters in een regel worden omgewisseld dan is de telling wel goed, maar kan het programma toch fouten opleveren.

WERKWIJZE

Eerst moet dit controleprogramma FOUTLOOS overgenomen worden en worden weggeschreven op cassette of diskette als ASCII-file met de volgende opdrachten:

SAVE"CAS:TESTER", A (voor cassette).

SAVE"A:TESTER",A (voor diskette).

Dit hoeft slechts éénmaal te gebeuren; verder kan dit programma voor alle listings worden gebruikt.

Vervolgens moet het te controleren programma worden ingetikt. Is dit gedaan, dan het programma eerst wegschrijven naar cassette of diskette en niet eerst RUNen, want bij sommige fouten kan het programma blijven hangen en bent u het kwijt; alles moet dan opnieuw worden ingetikt. Nu kan het controleprogramma worden ingelezen en achter het te controleren programma worden geplaatst met de opdracht:

MERGE"CAS:TESTER" (voor cassette).

MERGE"A:TESTER" (voor diskette).

Vervolgens kan de controle worden gestart met:

RUN 65000.

Let erop de fouten te corrigeren in het originele programma. Na het laden van het controleprogramma staat dit namelijk achter het eigenlijke programma en vormt nu één geheel. In sommige gevallen kan dit extra stuk programma problemen geven b.v. met de geheugenruimte!

REM-regels worden niet gecontroleerd. Mocht het voorkomen dat REM-regels wel exact moeten worden overgenomen, dan zal dit bij het desbetreffende programma worden vermeld. Bij kleine of eenvoudige programma's wordt geen controletelling geplaatst. Ook worden meestal geen tellingen geplaatst bij programma's die deel uitmaken van een artikel. Deze programma's (of stukken programma) verschijnen ook meestal niet op de cassette of diskette van de programma-service.

Sommige programma's hebben een eigen controle. Bij deze programma's ontbreekt de controletelling of staat slechts een telling voor het gedeelte dat niet door het programma zelf wordt gecontroleerd.
(Meestal BASIC-gedeeltes bij een machinetaal programma).

```
65000 ' ***********************
65010 ' *  LISTING  TESTER 2   *
65020 ' * Door Alfred  Debels *
65030 ' * (c)1986 De MSX Gids *
65040 ' *       Amsterdam      *
65050 ' ***********************
65060 '
65070 CLS:CLEAR:SCREEN 0:WIDTH 40:PR
INT
65080 PRINT "Weergave via beeldscher
m of printer?"
65090 PRINT :PRINT "B of P?: "
65100 X$=INKEY$:IF X$<>"B" AND X$<>"
P" THEN 65100
65110 START=32769!
65120 RG=START+2:' T=0
65140 VR=PEEK(START)+256*PEEK(START+
1)
65150 NR=PEEK(RG)+256*PEEK(RG+1)
65160 IF VR=0 THEN 65290
65170 IF NR>=65000! THEN 65290
65180 S=0:FOR I=RG+2 TO VR-1
65190 A=PEEK(I)
65210 IF A=143 THEN I=VR:GOTO 65240
65230 S= S+A:NEXT
65240 S=SMOD256
65250 T=T+S
65260 IF X$="B" THEN PRINT USING "Re
gel:##### - ###";NR,S:GOTO 65280
65270 LPRINT USING "Regel:##### - ##
#";NR,S
65280 START=VR: RG=VR+2:GOTO 65140
65290 IF X$="P" THEN 65310
65300 PRINT:PRINT "Totaal: ";T: END
65310 LPRINT "Totaal: ";T: END
```

Er staat geen 'zelftest' meer bij dit controleprogramma daar er afwijkingen in de telling kunnen voorkomen wanneer de controle via het beeldscherm plaatsvindt of wanneer het programma al een keer is geRUNd. Om dezelfde reden dient het te controleren programma ook alleen ingeladen te worden voor de controle en moet men NIET eerst RUN geven. Na het RUNen zal de controle – bij sommige regels – een andere waarde geven!!

Let goed op de DATA-regels. Hier worden de meeste fouten gemaakt. Bij het omwisselen van getallen in deze DATAregels wordt wel een juiste telling gegeven, maar het programma zal niet (of onjuist) werken!

DE MINI GIDS

In deze rubriek kunnen onze lezers advertenties plaatsen, mits NIET VAN COMMERCIELE AARD! Handelaren kunnen onze advertentietarieven aanvragen.
De redactie behoudt zich het recht voor advertenties te weigeren. Inzendingen kunnen gestuurd worden naar Postbus 516, 8200 AM Lelystad en dienen voorzien te zijn van naam, adres en evt. telefoonnummer. Advertenties met alleen postbusnummer of antwoordnummer worden niet opgenomen.

AANGEBODEN

Financieel adm. progr. Wie Wat (Philips), nog geen half jaar oud, met gebruiksaanwijzing. FL.195,=. D. Breugem, Honselersdijk, Tel. 01740- 26622

Sony HB75P met stofhoes + Sony HBD-50 met div. diskettes met programma's. Vr.prijs FL.900,=. Tel. 075- 179778 tussen 19.00 en 20.00 uur.

Philips MSX-2 type NMS8220/00 192K ram met ingebouwde MSX designer (tek. progr.) + Philips NMS1515/00 datarec. + adapter, joystick en div. orig. spellen. Ca. 4 mnd. oud en nauwelijks gebruikt. In originele verpakking. FL.850,=. Tel. 013- 366510 (Tilburg). Vragen naar Brian.

Originele software. Hunchback, Manic Miner, Toshiba BASIC cursus. FL.10,= p.st. Bovenstaande software nieuw en nog verpakt. Nieuwe datacassettes 2x10 min. FL.1,50 p.st of 10 stuks voor FL.12,50. Software ruilen ook mogelijk. Tevens originele software gevraagd. Bel na 19.00 uur: 01880- 40883.

Philips VW0030 MSX printer 1 jaar oud (extra's: nieuw lint en tractorfeed) Prijs: FL.645,=. Tel. tussen 08.00 en 16.00 uur: 045- 738206. Na 17.00 uur 045- 216024. Vragen naar John Steyaert.

Toshiba HX-10 64K als nieuw. Half jaar oud (wegens studie). Prijs FL.300,= Tel. 079-516393 na 18.00 uur.

Te koop MSX-Gids 1 t/m 3. Tevens kontakt gezocht met MSX-2 gebruikers. Theo v. Vroenhoven, Airbornelaan 74, 5632 JE Eindhoven. Tel. 040- 415022.

Wegens aanschaf MSX-2: Philips VG8020 + datarec. + Philips Kl.mon. CM8510 + softw. Prijs: FL.1000,=. J. Beltman, Voorsterweg 43, 7371 GA Loenen. Tel. 05765- 1548.

Roadfighter FL.30,=. Alibaba FL.20,= en op cassette Turmoil FL.10,=. Tel: 04902- 42829 (Erwin).

Philips 3.5 diskdrive VY-0010, zowel geschikt voor MSX-1 als MSX-2. Vraagprijs FL.600,=. J. v.d. Meij, Den Helder. Tel. 02230-44575

Aackobase, Aackocalc, Aackoscribe, Tasword enz. (alles origineel). Schrijf naar: Huub Timmermans, Beemderhoekweg 2, 6095 NS Baexem.

MSX-1 computer + diskdrive met interface + datarec. + printer + monitor + diskettes met opbergdoos + tafel + bijbehorende boeken en kabels. Tel. 04132- 73542

Software: enkele prof. en enkele orig. spellen op cass. en cartr. Bellen naar Peter Willems, Lindestr.21, 8210 Zedelgem (Belgie) Tel. 050-208310.

NMS-8255 + mon. VS0040 + printer. Tevens 2 joysticks en div. boeken en diskettes. In 1 koop FL.2250,=. Nieuwprijs FL.3400,=. Tel. 03410- 17311.

SVI-728 MSX-1 64K FL.275,=. Datarec. SV669 FL.50,= en tevens gratis uit te zoeken software (bandjes). A. Koorevaar, Kamperfoeliedreef 12, 2665 RJ Bleiswijk. Tel: 01892-16528.

Te koop: MSX-1 Spectravideo 728 incl. drive 5.25, joystick, 50 diskettes met software en div. boeken. Prijs FL.750,= Tel. 05930- 5735

Sony HB-F9P MSX-2 comp. 1/2 jaar oud compl. in doos + stofkap + joystick van FL.850,= voor FL.400,=. Tel. 02206- 6000 (Martin).

Sanyo MPC-100 MSX-1 + Smith Corona matrix Fastext 80 printer. Beiden 1 jaar oud. FL.700,=. Tel. 05220- 58929.

Brother HR-5 printer incl. extra lint en rol papier. t.e.a.b. Tel. 078- 132010.

Philips Music Creator NMS 1160 toetsenbord + software + songboek, aan te sluiten op music module NMS 1206. Ongebruikt! FL.300,=. R. Rietveld, Plantsoen 13, Woerden. Tel. 03480-15010

MSX1 Sony HB201-P + Philips VY0010 diskdrive, samen 15000 BF. Tel. Belgie 050/ 216379. Maes Rudi, Torhout.

GEVRAAGD

Handleiding Hisoft Pascal. Tel. 079- 516393 na 18.00 uur.

Een 3.5 diskdrive voor aansluiting op de VG8020. P.n.o.t.k. Tel: 04902- 42829 (Erwin).

Handleiding (of kopie) van 'Musiwriter' tegen onkostenvergoeding. Tel. 02508- 3341 (ma. t/m vr. van 09.00 tot 16.00 uur). Vragen naar Rene de Ruig.

Wie helpt mij aan een cassette met de complete serie topografie programma's uit de MSX-Gids? J.Kuizenga, Burg. Drijberweg 105, 9254 BL Hardegarijp.

Gezocht: adres + kosten Konami club. (Red. Het adres is: Konami Software Club, Bank Buildings, Bank Street, Newton Abbot, Devon, TQ12 2JL, England. De prijs is 3.95 Engelse Ponden per cheque of Postal Order. Wij hebben enige maanden geleden geld overgemaakt en tot op heden nog niets gehoord of ontvangen. Wees dus -voorlopig- wantrouwig).

Handleiding voor Basicode 3 (MSX). Evt. onkosten worden vergoed. F. Bodden, Lange Nieuwstraat 112, 5041 DN Tilburg. Tel. 013-364307

Het boek: PC GEBRUIKERS HANDBOEK door Dik v. Baren van Uitg. Kluwer. Max. FL.25,=. Bellen na 18.00 uur: 08866- 3391. Vragen naar Mischa.

Gevraagd complete cursus machinetaal van NTI. Ik wil ruilen met software. Huub Timmermans, Beemderhoekweg 2, 6095 NS Baexem.

Orig. MT-Base cartridge met handleiding, orig. cartridges liefst Konami en geheugenuitbreiding 64K voor Philips NMS 8280. Eduard Marien. Tel. 01660- 3825

Educatieve MSX-1 en 2 progr. en utilities. R.Groote, Van Echtenskanaal NZ 30, 7891 TL Klazienaveen.

Tips voor Elidon en Maze of Galious. Tevens Jetset Willy 2 (orig. op tape) voor ca. FL.15,=. Frans Annema, Karveelstr. 12, 1784 RW Den Helder.

RUILEN

MSX-ers, liefst in omg. Bergen op Zoom om software mee te ruilen (evt. op disk) + bespreken. Steenbergseweg 1, 4661 RJ Halsteren, 01641- 4673. Vragen naar Martin.

Gevraagd MSX-2 spellen in ruil voor MSX-2 spellen, MSX-1 spellen of andere software. Tel: 03456- 656 tussen 18.00 uur en 19.30 uur. Vragen naar Tycho.

Gezocht MSX-ers (1 & 2) om software mee te ruilen. Ruime keuze. Schrijf naar: Wim Dewijngaert, Vanmonsstraat 14, 3000 Leuven (Belgie).

Gezocht MSX-ers om software mee te ruilen (op tape). Wim de Jonge, Coevorderweg 179, 7781 PD De Krim. Tel. 05247- 2384

MSX1 en 2 freaks om software mee te ruilen (op disk). B.Schotanus, Raadhuisstraat 47, 8561 BH Balk.

Gezocht: orig. cartridge Road Fighter (Konami) in ruil voor cartridge Nemesis of Yie Ar Kung Fu 2. Marco Schouten, Kolenbergstraat 50, 1695 CE Blokker. Tel. 02290- 63187

Een Toshiba plotter/printer HX-P570 + tekenprogramma's voor plotter op tape en cartridge ruilen voor een MSX printer. J. Vermeulen, Den Hertigstraat 37-c, 3081 KB Rotterdam. Tel. 010- 4862423.

MSX-Gids 1 t/m 13 + 2 extra uitgaven ruilen tegen MSX-1 software op tape. G. Ruigrok, Gruttostraat 37, 2025 XK Haarlem.

Gezocht MSX-2 gebruikers in omg. Arnhem om software te ruilen (alleen op disk). Leo Maandag, Mosterdhof 164, Westervoort. Tel. 08303- 13257.

Kontakt gezocht met MSX-ers. Tevens originelen o.a. Starfighter, Speed King, Sharkhunter, Spacewalk en Ninja 2. Bellen na 18.00 uur (vragen naar Marco) Tel. 08380- 36393.

MSX1 en 2 software ruilen of kopen. Ik heb o.a. Vampire Killer en Penguin Adventure. Vink, Penningkruidweg 30, 8042 NR Zwolle.

MSX-1 software te ruil. Alleen disk!. R. Veralls, Landstrekkenlaan 105, 5235 LL Den Bosch.

Te koop of ruilen orig. software voor MSX-1 en 2. O.a. Laydock en Chopper 2. Antoon Maes, Pienstraat 24, 6915 SK Lobith. Tel. 08365-3554

Te ruil voor MSX-1: Flight deck, Jetset Willy, Les Flics, Blagger, Byte Buster, Polar Star, Punchy, Zakil Wood, Octagon Squad, Pyramid Warp e.d. liefst tegen b.v. Bruce Lee, Maze of Galious, Wizard Lair. B. Mulders, K. Dwarsdijk 41, 7958 SP Koekange (Dr.) Tel. 05223- 1865

DIVERSEN

MSX-CLUB DE LEKE is opnieuw gestart op 12 sept. en om de 14 dagen komen wij samen. Kontaktadres voor meer informatie: Claudia Zimmat, Staakstraat 38, 9960 Assenede, Belgie. Tel. 091- 440476

Kontakt gezocht met (disk) MSX-ers door geheel Nederland. Tevens Nemesis, Penguin Adv., Vampire Killer en Metal Gear te koop gevraagd. Tel. 075- 352399

Gezocht mede MSX(2)-ers om programma's mee uit te wisselen. Tevens orig. tapes te koop (Ghostbusters, Avenger, Bounder, Gunfright). S.A. Pastoor, Beukensingel 6, 2651 TS Berkel en Rodenrijs. Tel. 01891- 15256

FILOSOFT
SERIEUS IN SOFTWARE

DELTA BASIC

Hoezo slechts 24 K beschikbaar voor Basic? Met DELTA BASIC maakt u programma's van 100 tot 10.000 K in Basic!

Waarom nog verdwalen in een bos van GOSUB-routines? DELTA BASIC geeft uw MSX-computer de mogelijkheid van PROCEDURES, waarvan u zelf een in principe oneindige bibliotheek kunt aanleggen!

Is uw beeldscherm simpel? Met DELTA BASIC beschikt u over tien verschillende WINDOWS!

DELTA BASIC verlegt de grenzen van MSX-BASIC. DELTA BASIC kent het gebruik van WINDOWS voor een overzichtelijker en efficiënter beeldschermgebruik, de CHAIN-mogelijkheid om vanuit een programma nieuwe programma's in te laden met behoud van bestaande variabelen, het gebruik van PROCEDURES voor beter en inzichtelijker programmeren, en een schat aan extra utilities waarover elke programmeur reeds lang wilde beschikken.

WINDOWS

- **WINDOW** (definieert window; max. 10 tegelijk mogelijk)
- **LOCATE** (zet cursorpositie binnen window; 10 onzichtbare cursors!)
- **WPRINT** (geeft weer binnen window)
- **WINPUT** (vraagt input binnen window)
- **BOX** (zet kader om window)
- **CLS** (veegt window schoon)
- **FILL** (vult window met letterteken)
- **ROLL** (rolt inhoud window naar boven/onder/links/rechts)
- **WRAP** (idem; wat aan ene kant verdwijnt, komt aan andere kant terug)

CHAIN

- **COMMON** (legt te bewaren variabelen vast)
- **CHAIN** (laadt en runt ander programma, en haalt variabelen terug)

PROCEDURES

- **DEFPROC** (geeft begin procedure aan)
- **ENDPROC** (geeft eind procedure aan)
- **PROC** (roept procedure aan)
- **SAVEPROC** (bewaart procedure op disk/cass.)
- **MERGEPROC** (haalt procedure van disk/cass. en koppelt 'm aan programma)
- **DELETEPROC** (wist procedure)

PLUS...

- **TFILES/LTFILES** (overzicht bestanden op cassette)
- **AVERIFY** (verifieert BASIC-ASCII bestand op cassette)
- **BVERIFY** (verifieert byte-bestand op cassette)
- **BAUD** (selecteert BAUD-rate voor cassette-saven tussen 900 en 3000)
- **DFILES/LDFILES** (geeft inhoud disk inclusief lengtes en vrije ruimte)
- **SETDRIVE** (selecteert default drive)
- **STORESCREEN/RESTORESCREEN** (bewaart/haalt compleet scherm terug)
- **SCREENSAVE** (maakt scherm na bepaalde tijd donker tegen inbranden)
- **SCREEN/OFF** (zet scherm aan/uit)
- **CLEARSPRITES** (wist alle sprites)
- **INIPSG** (initieert sound-generator, stopt geluid direct)
- **INIFNK** (zet functietoetsen terug op originele waarden)
- **KILLBUF** (wist toetsenbord-buffer)
- **GET** (pakt eerstvolgende toetsdruk)
- **PAUSE** (wacht bepaalde tijd of tot toetsindruk)
- **CAPSON/OFF** (zet hoofdletter-mode aan/uit)
- **POL** (kijkt of printer on-line staat)
- **BISET/BIPRINT** (selecteert bit-image mode op printer)
- **SCREENDUMP** (stuurt beeldscherm naar printer)
- **DPEEK** (geeft de inhoud van 2 geheugenadressen samen; 0-65536)
- **DPOKE** (zet getal 0-65536 in twee opeenvolgende geheugenadressen)
- **LOWER** (verzekert kleine letters in string)
- **UPPER** (verzekert hoofdletters in string)
- **STATUS/LSTATUS** (geeft overzicht geheugengebruik)
- **UNNEW** (haalt programma terug na NEW)
- **FIND** (zoekt/vervangt tekst in BASIC-programma)
- **MOVLIN** (verplaatst BASIC-regels)
- **COPLIN** (kopieert BASIC-regels)
- **CODETODATA** (zet geheugeninhoud om in DATA-regels)
- **LISTGO/LLISTGO** (overzicht regelnrs. waar GOSUB's/GOTO's heenspringen)
- **LISTLIN/LLIST** (overzicht regelnrs. waarin GOSUB's/GOTO's voorkomen)
- **LISTPROC/LLISTPROC** (overzicht procedures)
- **LISTVAR/LLISTVAR** (overzicht variabelen)
- **LISTTYPE/LLISTTYPE** (overzicht variabelen-typeringen)
- **LISTDATA/LLISTDATA** (overzicht regelnrs. met DATA-statements)
- **LISTUSR/LLISTUSR** (overzicht adressen door DEFUSR's aangegeven)
- **LISTPSG/LLISTPSG** (overzicht instellingen geluidsgenerator)
- **LISTSOUND/LLISTSOUND** (overzicht actuele soundwaarden)
- **LISTSCREEN/LLISTSCREEN** (overzicht SCREEN-waarden)
- **ETC., ETC.**

DELTA BASIC werkt op alle MSX-computers met tenminste 64K geheugen. Het wordt van tevoren in het geheugen geladen, en neemt slechts enkele bytes van de beschikbare BASIC-ruimte af. Alle beeldscherm-opdrachten werken in SCREEN 0, 1 en 2. DELTA BASIC blijft in het geheugen ook na een RESET. Het programma heeft een uitgebreide Nederlandstalige handleiding, met natuurlijk een syntax-overzicht van alle nieuwe commando's en functies, en tal van voorbeeldprogramma's. DELTA BASIC is te bestellen bij uw dealer, of rechtstreeks bij Filosoft. Profiteer van een lage prijs voor een prima programma:

DELTA BASIC disk: *f* 95,– cass.: *f* 89,–

DISKIT

DE TOOLKIT VOOR DISKETTE-GEBRUIK OP DE MSX-COMPUTER
LEES DE BESPREKING IN MSX COMPUTER MAGAZINE VAN OKTOBER 1987!

- geschikt voor alle MSX-computers (MSX1 en MSX2), alle merken diskdrives en alle soorten diskettes
- standaard-functies als formatteren, wissen, naam veranderen, files kopiëren
- snel kopiëren hele diskettes (alle sectoren)
- beveiligen files of hele diskette, desgewenst met een password
- inhoudsopgave diskettes ook alfabetisch, chronologisch, op grootte en op soort; kan op die manier ook op diskette zelf gezet worden
- mogelijkheid tot het maken van 2 inhoudsopgaven per diskette, waarvan er steeds 1 toegankelijk is
- terughalen van per ongeluk gewiste files
- geven van een naam aan de diskette zelf
- instellen datum en tijd (ingebouwde klok voor MSX1)
- uitgebreide informatie per file (o.a. gebruikte sectoren)
- unieke disk-monitor: laden, veranderen, saven sectoren; toegang tot DIRECTORY en FILE ALLOCATION TABLES
- kopiëren van de inhoud van een file naar beeldscherm of printer
- uitgebreide print-mogelijkheden
- kan met meer dan één drive tegelijk werken
- gebruikersvriendelijk
- duidelijke handleiding, met veel informatie over het MSX disk-operating system. (incl. diskette): f 69,00

TASWORD MSX-TWEE

De beste (jazeker!) tekstverwerker voor MSX, nu in een geheel nieuwe versie voor MSX-2 computers. Tot 80 kolommen op het scherm en ook op de printer. Vele nieuwe mogelijkheden: headers en footers, meerdere prints, 'moeilijk' formateren, automatische pagina-nummering, blokken tekst verplaatsen, kopiëren en wissen, vijf kladbloks, achtvoudige 'TAB'-instelling, GOTO regelnr., etc.

Optimaal werken met diskdrives (ook voor 2 drives, automatische back-up van alle teksten, herbenoemen, saven, laden en wissen van bestanden etc.).

Vergelijk ook de volgende eigenschappen eens met die van andere tekstverwerkers:

- volledig Nederlandstalig, d.w.z. zowel het programma als de handleiding
- werkgeheugen meer dan 110K (i.p.v. 32K)
- 50 pagina's dik Nederlandstalig handboek, helder geschreven
- hulppagina met alle mogelijke commando's bereikbaar via 1 toetsindruk
- de gebruiker ziet direkt op het scherm, wat er op de printer komt
- met behulp van de meegeleverde voorbeeldtekst kan de gebruiker binnen het kwartier met Tasword aan de slag
- met mailmerge: (ook voorwaardelijk) afdrukken met gegevens uit databestanden
- op wezenlijke punten door de gebruiker zelf aan te passen, zodat een 'persoonlijke' tekstverwerker kan ontstaan,
- output is volledig ASCII, dus klaar voor datacommunicatie
- met de Filosoft service-kaart
- dit programma is het dubbele waard van: disk f 149,00

TASWORD MSX

DE tekstverwerker voor alle MSX-1 computers, werkt ook op MSX-2 (!), en met alle printers. Tot 64 karakters per regel op het scherm (!) en op de printer. Geheel Nederlandstalig, met duidelijke handleiding en servicekaart. Wist u dat in ieder geval twee Nederlandse computerbladen de kopy op Tasword MSX intypen? Dat we aan bedrijven speciale versies van Tasword MSX leveren? cass. (+ diskversie) f 95,00

ZELF PROGRAMMEREN

HISOFT UITGAVEN -(**) In Basic programmeren op een MSX heeft zo z'n beperkingen. Wanneer de computer sneller en efficiënter moet werken, is het beter direkt in machinetaal, of in een hogere programmeertaal zoals Pascal of C te schrijven.

HISOFT DEVPAC (dis-)Assembler en monitor cass f 79,00 disk f 165,00
HISOFT PASCAL disk f 165,00 cass f 125,00
HISOFT C++ disk f 165,00

EDUKATIEF

GELD, DEELSOM ALFABET, PROCENTEN, WOORDMAKER, TAALBEDRIJF, LETTERGRIJPER, ENGLISH WORDS, OPTELLEN TOT 20, OPTELLEN EN AFTREKKEN, CIJFEREND VERMENIGVULDIGEN: Edukatieve programma's met spelelementen, (ook per 2 stuks op disk: f 44,50) Prijs per stuk: cass f 34,50

DRIE-IN-EEN 3 edukatieve programma's (w.o. Aardrijkskunde met grote scrollende kaart van Nederland) op een cassette, samen cass f 34,50

REDEKUNDIG ONTLEDEN Uitgebreid edukatief programma voor de Nederlandse taal. Voor kinderen en ouderen, school en thuis. Geen spelletje! cass f 59,00

DIVERSEN

I TJING Mooie computerversie v.h. Chinese orakel, alleen op disk f 79,00
BRIDGE Nederlands, ACOL-systeem, om te leren bridgen cass f 49,00
MSX-64 PLUS Zorgt voor een professionelere (en overzichtelijker) aanblik van uw programma's. MSX-64 + geeft d.m.v. het nieuwe Basic commando 'FPRINT' 64 tekens per regel op screen 2 (dus meer tekst en cijfers per scherm) in uw eigen programma's. Plus: grote letterroutine. Cass.- en diskversie samen op: cass f 34,50

INFORMATIE

Programma's, gemerkt met 2 sterren (**) vereisen (enige) kennis van de Engelse taal. Vraag onze gratis folder aan d.m.v. een briefkaartje (o.v.v. MSX) naar: Postbus 1353, 9701 BJ Groningen, of telefonisch: 050-137746. Filosoft produkten zijn te koop in de goede computerzaak, maar ook rechtstreeks te bestellen: door storting van het bedrag + f 3,50 verz.kosten op giro 20792 t.n.v. Filosoft, Groningen. Telefonische bestellingen (+ rembourskosten) worden zo mogelijk nog dezelfde dag verzonden. Voor gratis telefonisch advies: vrijdag, Filosoft servicedag!